

Q
46
S6775
NH

Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux



2009

Tome 144
Numéro 37 fascicule 1



S.L.B.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

1, place Bardineau - 33000 BORDEAUX

Tél. : 05 56 44 21 02 – Courriel : linneenne.asso@wanadoo.fr

Site Internet : *perso.wanadoo.fr/linneenne-bordeaux/*

Société fondée le 25 juin 1818 et reconnue d'utilité publique par Ordonnance Royale du 15 juin 1828.

Les opinions exprimées dans ce Bulletin n'engagent que leurs auteurs.



COTISATIONS ET ABONNEMENTS 2009

- ☐ Titulaire (adhésion à la Société, incluant l'abonnement au Bulletin) 35,00 €
- ☐ Couple (adhésion à la Société, incluant l'abonnement au Bulletin) 50,00 €
- ☐ Titulaire (hors C.E.E.) (adhésion + abonnement au Bulletin)..... 45,00 €
- ☐ Etudiant (sur présentation de la carte et pendant 4 ans) 15,00 €
- ☐ Adhésion seule à la Société Linnéenne 30,00 €
- ☐ Abonnement seul au Bulletin / France 40,00 €
- ☐ Abonnement seul au Bulletin / Étranger 65,00 €
- ☐ Prix du Bulletin au numéro 10,00 €

Un reçu pour l'administration fiscale sera adressé sur demande ; prière de joindre une enveloppe affranchie pour la réponse.

Directeur de la publication : Michel LAGUERRE

Imprimeur : Imprimerie Savignac, 23 rue Abadie, 33130 Bègles (Tél. 05 56 85 90 56)

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2009 – ISSN : 0750-6848

Commission paritaire de presse N° 0112 G 88785.

Date de parution : avril 2009.

Illustrations de couverture : dessins de **Francis Massart**, notre Président honoraire, décédé en novembre 2008. A gauche : rhizomorphes noirs de l'Armillaire couleur de miel (*Armillaria mellea*) sous une écorce ; à droite : schéma de l'Amanite étranglée (*Amanita ceciliae*).

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 1-19.

Notes et contributions à l'inventaire de la flore girondine

Jean-Claude ANIOTSBÉHÈRE

2 allée Haut-Brion, 33170 Gradignan

Avec l'expression de toute ma gratitude pour la collaboration à cette contribution de : Patrick Dauphin (P.D.) ; Michèle Dupain (M.D.) ; Erick Dronnet (E.D.) ; Denis Dubedat (D.D.) ; Guy Dussaussois (G.D.) ; Jean Laporte-Cru (J.L.-C.) ; David Lessieur (D.L.) ; Sébastien Labatut (S.L.) ; Yvan Lettelier (Y.L.) ; Laurent Martranchard (L.M.) ; Claude Miltenberger (C.M.) ; Christophe Monferrand (Ch.M.) ; L. Olicard (L.O.) ; Pierre Phiquepal (P.Ph.) ; Gilles Prince (G.P.) ; François Sargos (F.S.) ; Michel Quéral (M.Q.) ; Bernard Vélasquez (B.V.) ; P. Verloove (F.V.).

Abréviations utilisées : celles des collaborateurs sus-cités et (J.-C. A.) pour Jean-Claude Aniotsebère.

- C.R.P.V.G. : Catalogue Raisonné des Plantes Vasculaires de la Gironde, édition 2005.
- S. L. B. : Société Linnéenne de Bordeaux.
- biblio. : bibliographie.

Nomenclature

- La nomenclature suivie est celle de la Base de Données Nomenclaturales de la Flore de France - version 3.02 – Bockrg. – septembre 2003 (BDNFF).

Après la publication du Catalogue Raisonné des Plantes Vasculaires de la Gironde en juin 2005, qui inventorie quelque 1900 taxons localisés dans le département, un complément d'informations est apporté par cette nouvelle contribution qui regroupe des observations de botanistes girondins trop tardivement signalées pour être inscrites au C.R.P.V.G., et des observations récentes d'espèces retrouvées, nouvelles ou autres, considérées peu fréquentes en Gironde ayant fait l'objet d'une communication orale ou écrite non publiée à la Société Linnéenne de Bordeaux. Enfin, quelques espèces ont déjà fait l'objet d'une citation publiée et sont rappelées lorsqu'elles ont été observées en d'autres sites.

Cette contribution fait suite à celle dernièrement publiée par le Pr DUPONT (2006) relatant ses observations de 1947 à 2005.

Les citations énumérées ci-après précisent pour chaque taxon : la commune et un lieu-dit, avec éventuellement un court commentaire, les abréviations du ou des noms des contributeurs suivis de la date d'observation [mois-année(s)]. Il n'est pas fait mention des coordonnées géographiques qui ne sont inscrites qu'au fichier informatique de la Société Linnéenne de Bordeaux.

Georges MINET a structuré en son temps, le fichier permettant la saisie de listes de taxons et de leurs coordonnées géographiques pour les besoins du Catalogue Raisonné (C.R.P.V.G.), et à cette occasion, il est bon de rappeler l'importance de nos investigations sur le terrain qui doivent s'étendre sur l'ensemble de l'espace girondin sans omettre de les publier ou, tout au moins, de les inscrire au fichier général de la S.L.B. Ces contributions sont indispensables pour l'établissement d'une cartographie floristique. Mais elles doivent avant tout s'établir selon un schéma d'investigations précis, et P. DUPONT fait bien de rappeler dans son article "Observations floristiques en Gironde (1940-2005)", que le département girondin aux 140 divisions ou mailles (10 x 10 km) U.T.M. doit être prospecté systématiquement dans chacune de ses mailles et non selon l'inspiration de chacun.

Remarques :

Les observations citées dans cette contribution relèvent pour certaines :

- des communications orales ou écrites non publiées de la Société Linnéenne de Bordeaux.
- d'observations ponctuelles extraites et publiées dans le bulletin trimestriel (S.L.B. *in* biblio.).
- des observations de Mme Jeanne Vilain consignées dans ses notes personnelles ou relevées dans son herbier (1957-1985) - (Donation à la S.L.B.).
- Les espèces suivies de *, **, ou ***, sont des espèces protégées : nationales, régionales ou départementales.

Adiantum capillus-veneris L. *** : Fontet (J. L.-C., 06-2001) ; Saint-Loubert (J.-C. A., 07-2004) ; Saint-Macaire, sur les murs humides des entrées souterraines de la cité médiévale (J.-C. A., 09-2006).

Agrimonia procera WALLR. ** : Grayan-et-l'Hôpital, non loin du camping des familles (D. D., 06-2007).

Agrostis curtisii KERGUÉLEN : Uzeste (Pr. Dupont, 07-2004) ; Carcans, Lacanau, Hourtin, etc., commun dans les pare-feu et les bordures forestières, dans la lande girondine en général (J.-C. A., 08-2007).

Alcea rosea L. : cette espèce souvent cultivée le long des clôtures, au pied des murs, se rencontre çà et là aux abords des habitations d'où elle s'échappe.

Alkanna lutea MORIS [synon. : *Nonea setosa* (LEHM.) ROEM. & SCHULT.] : espèce citée ici pour mémoire, signalée par le Professeur J. EYMÉ à Mérignac (av. de Verdun et plusieurs rues adjacentes) en 1959 (*in* biblio.). Elle n'a plus été observée depuis.

Allium neapolitanum CIRILLO. : Rauzan, au cimetière où, sur une indication de Mme Séronie-Vivien, il est observé plusieurs pieds sur une dizaine de mètres (P. Ph., 04-2007). Cet ail, signalé une première fois par Mme Vilain (herbier personnel, 04-1982, *in* biblio.), et inscrit au C.R.P.V.G., se maintient allègrement sur le seul site connu en Gironde depuis plus de vingt ans.

Allium subhirsutum L. : Saint-Quentin-de-Baron (S.L.B., 04-2007).

Allium ursinum L. subsp. **ursinum** : Villegouge, à l'Espérance, en bordure du ruisseau les Moulinasses (J.-C. A., 02-2008) ; Macau, quelques pieds sur la digue longeant les berges de la Garonne à hauteur du château Rausan (J.-C. A., 04-2008).

Althaea cannabina L. : Saint-Philippe-d'Aiguille (G. P., 08-2007).

Alternanthera philoxeroides (MART.) GRISEB. : Castets-en-Dorthe, sur les berges du canal du Midi en aval de l'écluse où l'on peut observer quelques pieds (J.-C. A., 08-2008). Cette Amaranthacée avait été signalée par P. DUPONT le long du même canal, vers Meilhan (Lot-et-Garonne) en août 1983 et par E. CONTRÉ en 1971, au pied du pont de la Réole où il n'a pas été revu depuis, probablement éradiqué lors des applications successives et excessives de désherbants (J.-C. A., 08-2006-2008).

Ambrosia artemisiifolia L. : Bassens, le long de la D 133 sur plusieurs centaines de mètres, à hauteur des réservoirs d'essence et de la route menant à la zone industrielle Cablan (J.-C. A., 07-2005-2006). Cette ambrosie reste abondante dans ce secteur et celui des grands silos. *Ambrosia artemisiifolia* connue pour ses réactions allergiques fait l'objet d'une surveillance et d'une sévère éradication dans le midi de la France, en particulier dans le couloir rhodanien. Le grand Sud-Ouest semble encore peu touché par l'envahissement de cette Astéracée.

Ambrosia coronopifolia TORR. & A. GRAY : La Teste-Cazaux, sur un bas-côté de la D 112 avec plusieurs pieds revus lors de la fête linnéenne (M. D., observation antérieure à 2005, et S.L.B., 06-2008) ; Villenave-d'Ornon, au Pont-de-la-Maye le long d'une clôture d'un accès privé où de nombreux pieds et rejets sont observés chaque année. Cette espèce a été confondue initialement avec *Ambrosia artemisiifolia* (J.-C. A., 08-2003-2008).

Amelanchier ovalis MEDIK. subsp. **ovalis** ** : Lacanau-Plage sud où quelques pieds ont été plantés voici quelques années (J.-C. A., 05-2005). Cette espèce très dynamique est répandue dans les bois de Canéjan le long de l'Eau Bourde.

Ammi majus L. : Bassens, dans le grand palu de Sabarèges (J.-C. A., 07-2007) ; Braud-et-Saint-Louis, dans les palus le long du canal Saint-Louis (S.L.B., 06-2007). Cette Apiacée est fréquente dans les vignes du Blayais et dans le Médoc.

Anacamptis laxiflora (LAM.) BATEMAN, PRIDGEON & CHASE subsp. **laxiflora** *** : Pugnac (S.L.B., 06-2006) ; Bois de Bordeaux (S.L.B., 06-2007) ; Cestas, au moulin de la Moulette (J. L.-C., 05-2007) ; Blanquefort, dans une prairie face au parc de Majolan (Ch. M., 05-2007).

Anacamptis coriophora (L.) BATEMAN, PRIDGEON & CHASE subsp. **coriophora** : au sud de Lucmau, au lieu-dit Le Bourdieu sur deux petites stations où sont comptés 21 et 66 pieds (G. P., 05-2008).

Anacamptis pyramidalis (L.) RICH. subsp. **pyramidalis** : Le Haillan, au Thil, où de nombreux pieds sont observés (Ch. M., J. L.-C. & J.-C. A., 06-2008).

Anagalis minima (L.) E.H.L. KRAUSE ** : Hourtin, au Palu de Molua (Ch. M. & J. L.-C., 06-2008) ; Lacanau, à Vignotte (Ch. M. & J. L.-C., 07-2008).

Anemone coronaria L. * : Rauzan, proche de la D 231, dans les vignes entre les propriétés le Rethoret et Pouychonnet (J. Vilain, 05-1975, 04-1982) ; Saint-Brice, dans les vignes à proximité du croisement de la D 123 et de la D 230 (J. Vilain, 05-1975, 04-1982) ; Villeneuve, près du cimetière, avec plus d'une centaine de pieds comptés (M. Q., G. P. & E. D., 03-2004, 2006) ; Lansac, au lieu-dit Le Puy où une petite station est observée dans une parcelle de vigne labourée (L. L., 03-2006) ; Civrac-de-Blaye, aux Livrons (G. P. & E. D., 03-2004, 2006) ; Mombrier, à Puybarde (G. P., 04-2007).

Anemone nemorosa L. : Cursan, dans les sous-bois près de Signoret (S.L.B., 03-2007) ; Labescau, en abondance le long des talus et dans les bois proches entre le bourg et la D 110 (J.-C. A., 03-2008) ; Le Haillan, Bois du Dèhès (Ch. M., 04-2008) ; Madirac, dans les bois des lieux-dits Les Reynauds et le Grand Pas (J.-C. A., 04-2008).

Anemone pavonina (L.) ARCHANG. : Mirambeau, dans une vigne où sont comptés plus d'un millier de pieds (P. Ph., 03-2007).

Angelica heterocarpa J. LLOYD * : cette espèce protégée nationale est bien représentée le long des rives de la Garonne et la Dordogne ; Sousans, aux Portes de flot (Ch. M., 06-2004) ; Saint-Louis-de-Montferrand, face au château de Sainte-Barbe et dans les grands marais à Geyreme près de l'empelage du Pont Rouge (B. V., 09-2007) ; Bègles, en bordure de l'estey Le Franc, et Cadaujac, au ruisseau de l'Eau Blanche (J.-C. A. & J. L.-C., 07-2005) ; Beautiran (E. D. 06-2006) ; Bordeaux-Bacalan, à la base sous-marine (J.-C. A., 05-2006) ; Génissac, au lieu-dit Luchey et à Moulon (J.-C. A., 03-2006) ; Port de Macau, plusieurs pieds dans un fossé à l'arrière du château Beau Rivage (J.-C. A., 05-2008).

Aquilegia vulgaris L. subsp. **vulgaris** : très rare dans le nord Médoc où deux pieds sont observés à Grayan-et-l'Hôpital, à proximité du golf (D. D., 05-2005) ; La Brède, à Brousteyrot, et Saint-Morillon vers le Gat-Mort (J. L.-C., 05-2001) ; Carignan-de-Bordeaux, à La Marmette (Ch. M. & J. L.-C., 07-2005).

Arabis sagittata (BERTOL.) DC. : Le Haillan, au Thil à proximité du vieux moulin (Ch. M. & J. L.-C., 04-2008).

Arbutus unedo L. : cet arbuste méditerranéen pousse spontanément en dehors de son aire naturelle et privilégiée du littoral. On l'observe çà et là à l'intérieur des terres comme à Salles, au lieu-dit Lanot ; La Brède, à Glaudiche, dans la forêt de pins (J.-C. A., 06-2006) ; Floirac, le long de la rocade, et Carignan (J. L.-C., 03-2008).

Arctotheca calendula (L.) LEVYNS : nouvelle station observée en lisière de la forêt à Lacanau nord. On y compte une trentaine de pieds répartis sur deux îlots distants de vingt mètres (J.-C. A., 05-2007, *in biblio.*). Cette station est à ajouter à celle de Lège-Cap-Ferret Claouey.

Aristolochia clematitis L. : Bec-d'Ambès, à proximité de l'ancienne gare, et à Saint-Louis-de-Montferrand, au Peyronnet chemin de Picoutous (B. V., 06-2001) ; Sainte-Terre, à Port de Civrac sur un talus en bordure du chemin avec une belle population (J.-C. A., 10-2007).

Aristolochia rotunda L. subsp. **rotunda** : Soussans, aux Portes de flot (Ch. M., 06-2004) ; Cadaujac, au confluent de l'Eau Blanche (J.-C. A., 06-2005) ; Saint-Louis-de-Montferrand, à Astruc près de la ligne de chemin de fer (B. V., 05-2006) ; Saint-Estèphe, près d'une lagune au sud en bordure de la D2 E2 (S.L.B. 06-2007) ; Bois de Bordeaux, en abondance dans la grande prairie (S.L.B., 05-2007) ; Entrepôts de Bordeaux nord Metro (P. Ph., 06-2006) ; Carignan-de-Bordeaux, entre les lieux-dits Vignac et Desclaux (G. P., 04-2007).

Armoracia rusticana P. GAERTN., B. MEY. & SCHERB : cette espèce, connue sous le nom de Raifort, vient d'être retrouvée en bordure d'un fossé à Bruges, à proximité du Bois de Bordeaux. Une simple mention est portée dans la liste des "*Taxons non revus en Gironde*" au C.R.P.V.G. (J.-C. A., 05-2008).

Artemisia annua L. : Bassens, autour des silos, à proximité des quais, et en abondance dans la zone industrielle entre la Roque et le Sapla (J.-C. A., 09-2007).

Arundo donax L. : une belle station sur quelques ares le long du Franc, à Bègles, derrière le Dora, est dans une situation précaire en raison des travaux de grande ampleur autour de la gare de triage (J.-C. A., 12-2005).

Asplenium adiantum-nigrum L. : Galgon (S.L.B., 10-2005) ; Camiac (S.L.B., 06-2006) ; Le Teich, aux Grands prés (Ch. M., 06-2007).

Aster x salignus WILLD. : Port de Fronsac, sur les bords de la Dordogne, et à Libourne le long des quais (S.L.B., 09-2007) ; Sainte-Terre, où il est très répandu (J.-C. A., 11-2007) ; Génissac, au lieu-dit le Port, avec quelques belles populations réparties le long des berges de la Dordogne (J.-C. A., 03-2008).

Astragallus glycyphyllos L. : à Bossugan, une belle touffe au pied d'un coteau près du château de Bruignac (P. PH. & S.L.B., 04-2006) ; Le Haillan, au Thil dans le sous-bois proche du vieux moulin où sont observées 3-4 touffes (Ch. M. & J. L.-C., 06-2008). Cette espèce est rarement citée en Gironde.

Atriplex micrantha LEDEB. (= *Atriplex heterosperma* BUNGE) : Cap-Ferret († J. Wernot, 1986, *in* biblio.). Cette espèce signalée à Arès n'a pas été revue. De taille plus grande et d'un port érigé, elle peut être facilement confondue avec *Atriplex prostrata*. Espèce douteuse mais sûrement à rechercher.

Baldellia ranunculoides (L.) PARL. subsp. **repens** (LAM.) A. & D. LÖVE : Cubzac-les-Ponts, au marais de la Virvée avec une dizaine de micro-stations (M. C., 05-2004), et seulement quelques pieds localisés autour d'une mare (S.L.B., 06-2006). Cette sous-espèce n'est observée que sur de rares stations en Gironde.

Bidens aurea (AITON) SHERFF : Galgon, où quelques pieds sont signalés dans une vigne (P. D. & S.L.B., 10-2005). Plusieurs autres stations sont assez souvent observées en bordure des vignes près de Verdélais, et Sainte-Croix-du-Mont, en bordure de la D 10 (J.-C. A., 10-2006) ; Camarsac, au lieu-dit Le Masson en grande abondance dans un champ bordant la D 936 (J.-C. A., 11-2007) ; Saint-Magne-de-Castillon, à Puyllassac, avec quelques pieds (S.L.B., 11-2007).

Bidens cernua L. : Ambès, sur les bords des anciennes carrières et fossés environnants (J.-C.A. & D.B., 09-2005) ; Marais de Montferrand (B.V., 06-2005); Bruges, dans la Réserve naturelle (Ch. M., 08-2005).

Biscutella gullonii JORD. : Le Haillan, au Thil, où cette espèce est observée le long d'un chemin forestier à plusieurs dizaines d'exemplaires (Ch. M., 06-2008). Cette station avait été visitée le 26 avril 1964 par d'éminents botanistes locaux (Eymé, Larroque... et Camille Ballais). Cette Biscutelle n'avait pas été revue depuis.

Boussingaultia cordifolia TEN. : Saint-Macaire, sur un pan de falaise (J.-C. A., 10-2006). Cette espèce, originaire de l'Amérique du Sud, semble nouvelle pour la Gironde. Sa présence est signalée çà et là le long du littoral des Landes, des Pyrénées-Atlantiques et en Guipúzcoa.

Bunias erucago L. : cette espèce, indiquée au C.R.P.V.G. "non revue", a été retrouvée au sud de Podensac (E. D., 05-2006) sur deux stations distantes de quelques centaines de mètres, puis quelques jours plus tard, sur deux autres, l'une à 1 km de la première, et l'autre sur la commune de Virelade ; on y a compté une centaine de pieds. Cette Brassicacée pousse en bordure des vignes et des chemins vicinaux. Probablement présente sur d'autres communes limitrophes.

Bupleurum tenuissimum L. subsp. **tenuissimum** : Saint-Estèphe, au port de la Chapelle (M. D. & S.L.B., 06-2007).

Butomus umbellatus L. ** : Cubzac-les-Ponts, au marais de la Virvée, en bordure de quelques mares (M. C., 06-2004) & (S.L.B., 06-2006) ; Coutras, dans la Prairie de Millet (E. D. & G. P., 08-2006) ; Bois de Bordeaux, dans un fossé en limite de route (S.L.B., 06-2007) ; Blanquefort, Lycée des métiers (Ch. M., 06-2008).

Calamintha menthifolia HOST : Libourne, au lieu-dit Cache-Cocu, près du pont autoroutier de l'A 89 sur la Dordogne (P.D. & S.L.B., 10-2006). Ce calament, probablement plus fréquent qu'il n'y paraît, est rarement cité dans les relevés.

Calamagrostis epigeos : Le Haillan, au Thil (Ch. M. & J. L.-C., 06-2008) ; Lacanau, route de Brach (J.-C. A., 06-2008).

Calamintha nepeta (L.) SAVI : Saint-Symphorien, au lieu-dit Lassus, près d'un four à pain (J.-C. A., 04-2005). Cette espèce est rarement observée en Gironde.

Campanula erinus L. : Saint-Émilion, observation de Mme Vilain (Herbier personnel, 05-1977, *in* biblio.).

Campanula patula L. subsp. **patula** : Préchac, vallée du Ciron (E. D., 07-2002) ; Brach, route de Castelnau-de-Médoc (J.-C. A., 08-2007) ; St-Médard-en-Jalles, le long de la piste cyclable à hauteur du Thil (Ch. M., 06-2008).

Campanula rapunculus L. subsp. **rapunculus** : Lignan de Bordeaux (J.L.-C., 05-2007) ; Fargues-Saint-Hilaire, au sud du Centre aéré (Ch.M. & J.L.-C., 05-2007).

Campanula trachelium L. subsp. **trachelium** : Salles, à Lanot (J.-C. A., 06-2005).

Cardamine parviflora L. : Étauliers, aux marais de La Vergne vers le Pont de la Faveur (J.-C. A., 04-2002).

Carduus nutans L. subsp. **nutans** : Ayguemorte-les-Graves, quelques pieds le long de la N 113 (J.-C. A., 07-2006).

Carex pseudocyperus L. : Balizac, étang de la Ferrière (D. D., 06-2004) ; Lacanau, au bois de Sémignan en bordure du lac (Ch. M. & J. L.-C., 07-2008).

Carex trinervis DEGL. ex LOISEL : Lacanau, Bois de Sémignan en bordure du lac (Ch. M. & J. L.-C., 07-2008).

Caropsis verticillatinundata (THORE) RAUSCHER * : La Teste, à Cazaux et Peyroutas (J. L.-C., 07-2006) ; Hourtin, dans le palu de Molua (Ch. M. & J. L.-C. 07-2006) ; Bourideys, à la lagune de Carbadine (G. P., 08-2006).

Ceterach officinarum WILLD. : St-Médard-en-Jalles, Avenue Montaigne (Ch. M., 05-2008).

Chrysosplenium oppositifolium L. : Saint-Symphorien, au Moulin de Marian (J.-C. A., 04-2005) ; Mios, sur les rives du petit affluent du ruisseau de la Genne (S.L.B., 10-2006) ; Saucats, rive nord du Saucats à hauteur de l'église (Ch. M. & J. L.-C., 09-2008).

Cicendia filiformis (L.) DELARBRE : Hourtin, (Ch. M., 09-2004) ; Saint-Émilion, au lycée viticole de Montagne (P. Ph., 10-2007).

Claytonia perfoliata DONN ex WILLD. : Carcans, au lieu-dit Cap-de-Ville, dans un dépôt de tout-venant (J.-C. A., 06-2005 & 2007).

Colchicum autumnale L. : Talence, au Haut-Carré, où il n'est observé que 2 pieds (J. L.-C., 10-2007) ; St-Selve, au Palus Contaud (J. L.-C. & Ch. M., 09-2008).

Commelina communis L. : cette espèce annuelle souvent cultivée et acclimatée a un fort pouvoir de dissémination. On la rencontre çà et là dans les remblais, les zones rudéralisées et aux abords des habitations ; Gradignan (J.-C. A., 08-2005).

Conium maculatum L. : Saint-Vivien-de-Médoc, en bordure des passes, le long de la Gironde (D. D., 06-2005) ; Le Bois de Bordeaux (S.L.B., 06-2007) ; La rocade, au nord d'Eysines et Floirac (J. L.-C., 07-2005).

Convallaria majalis L. *** : Ambarès, au lieu-dit les Badaunes (B. V., 04-2002) ; Belin-Béliet (Ch. M. & J. L.-C. 05-2007).

Coriaria myrtifolia L. : Blasimon, sur la D 17 E3 et sur la D 127 E4, entre La Nouletre et Bernicot, au tertre du Caise (P. Ph., 06-2005) ; Floirac, à La Burthe (Ch. M. & J. L.-C., 06-2007).

Cotula coronopifolia L. : espèce nouvelle pour la Gironde. Braud-Saint-Louis, près du port de Callonges (D. & H. Rodriguez, 05-2006). Des échantillons fleuris ont été présentés à la S.L.B. à cette date. Espèce non retrouvée lors d'une visite dans cette région (J. L.-C., Ch. M. & J.-C. A., 2007).

Cutandia maritima (L.) W. BARBEY : Le Verdon-sur-Mer, aux abords de l'embarcadère (J.-C. A., 06-2005).

Cyclospermum leptophyllum (PERS.) SPRAGUE ex BRITTON & P. WILSON : signalée dans les années 2004-2005 par A. BADO, conservateur du Jardin botanique de Talence, cette Apiacée est apparue spontanément dans un fossé du parc Peixoto, et s'y maintient depuis avec une relative abondance (A. BADO & J.-C. A., 2007).

Cynoglossum creticum MILL. : deux pieds observés lors de la Fête linnéenne en juin 2006 à Camiac-Espiet. Revu (une vingtaine de pieds) l'année suivante (P.Ph., 06-2007) ; Saint-Jean-de-Blaignac, à Moutic (J.L.-C., 06-2005).

Cynoglossum officinalis L : Le Bouscat, le long de l'ancienne voie SNCF, avec une abondante population près de l'ancien pont de Cracovie (J.-C. A., 05-2007).

Cyperus esculentus L. : Bassens, avec une abondante population le long de la voie ferrée des installations portuaires (J.-C. A., 08-2006 & 2007).

Cytinus hypocistis (L.) L. subsp. **hypocistis** : Salles, au Vieux Lanot (C. M., 05-2006).

Dactylorhiza incarnata (L.) SOÓ subsp. **incarnata** : Bourideys, vers le Douc du boeuf (G. P., 05-2006) ; Tizac-de-Curton, au quartier du Pont-Saint-Jean (G. P., 05-2007).

Daphne laureola L. subsp. **laureola** : Villandraut (J. L.-C., 07-2004) ; Cénac, dans les environs du lieu-dit Citon (J. L.-C., 02-2008).

Deschampsia setacea (HUDS.) HACK. : Hourtin, dans le palu de Molua (Ch. M. & J. L.-C., 07-2006).

Dianthus superbus L. subsp. **superbus** * : Plusieurs populations sont observées dans la région de La Brède, à Terrefort, à Ninon ; Saucats à Bernachon, Sonat ; Cabanac. (J. L.-C., 07-2006) ; Saucats, La Couye (Ch. M. & J. L.-C., 10-2007 *in* biblio.).

Dichanthelium paniculatum (SW.) GOULD & C.A. CLARK var. **lindheimeri** [*nom. nudum*] : espèce nouvelle observée dans plusieurs pare-feu de Sanguinet à Mios, qui se distingue du type par ses tiges velues dans le haut (communication personnelle de F. Verloove, 10-2006).

Digitaria aequiglumis (HACK. & ARECHAV.) PARODI : Carcans, sur une petite route vers Cap-de-Ville (J.-C. A., 06-2005) ; Saint-Jean-d'Illac, au Camp de Souge (S.L.B., 05-2003) ; Cestas, au carrefour de la N 10, et dans les pare feu voisins (J.-C. A. & J. L.-C., 08-2006) ; Cadaujac, en assez grande abondance (J.-C. A., 07-2005). Très voisin de *Digitaria sanguinalis*, on le distingue assez facilement à ses chaumes grêles et surtout à ses épillets aux glumelles égales, plus longs et plus étroits.

Dipsacus laciniatus L. : Saint-Seurin-de-Cadourne, où il est observé une trentaine de pieds sur la digue longeant l'estey d'Un (M. D. & S.L.B., 06-2007).

Dittrichia viscosa (L.) GREUTER subsp. **viscosa** : signalé à Lacanau (J.-C. A., 2005, *in* biblio.) ; Belin-Béliet, où il est compté une vingtaine de pieds sur une trentaine de

mètres le long d'une piste forestière face au lieu-dit Bourrec, sur la RN 10 (J. L.-C., Ch. M. & J.-C. A., 09-2005).

Dryopteris dilatata (HOFFM.) A. GRAY : Mios, sur les bords du ruisseau de l'Île (S.L.B., 05-2006) ; Biganos, le long de la Leyre (S.L.B., 03-2007).

Duchesnea indica (ANDREWS) FOCKE : Saillan, en lisière de bois vers Le Basque (P. D., 06-2005) et (S.L.B., 10-2005). Cette Rosacée se propage çà et là en lisière des sous-bois, bords des fossés, etc.

Eleocharis uniglumis (LINK) SCHULT. : Cubzac-les-Ponts, au marais de la Virvée, aux bords de quatre mares (M. C., 06-2004 & S.L.B., 06-2007).

Epipactis heleborine (L.) CRANTZ : Saucats, où est observée une belle population au lieu-dit La Couye (Ch. M., 10-2008).

Eragrostis pectinacea (MICHX.) NEES : Libourne, quelques pieds le long des quais (S.L.B., 09-2007).

Erica lusitanica RUDOLPHI * : La Teste, vers Crabeyron et la craste de Nezer, Cazaux, à Lous Lamanch (J. L.-C., 02-2005), et à La Bécassière, Jaumard et Cap-du-Mount (J. L.-C., 03-2006-2007) ; Lège-Cap-Ferret, aux Arbousiers (Ch. M. & J. L.-C., 01-2008, *in* biblio.). La présence de cette espèce est bien marquée dans la région du sud-ouest de la Gironde.

Euphorbia cyparissias L. : Grayan-et-l'Hôpital, le long d'une route (D. D., 06-2005).

Euphorbia lathyris L. : Carcans, à Cap-de-Ville (J.-C. A., 06-2005 & 2007) ; Saint-Médard-en-Jalles, le long de la piste cyclable (Ch. M., 06-2007) ; Grignols, chemin forestier au nord de l'agglomération (J.-C. A., 03-2008) ; Saint-Genès-de-Lom baud, près de l'église romane (J.-C. A., 04-2008). Cette espèce est très souvent échappée des jardins.

Euphorbia palustris L. : cette euphorbe caractéristique des milieux humides est très abondante à Cubzac-les-Ponts, au marais de la Virvée, où elle occupe, avec une forte densité, un vaste espace de plusieurs hectares (M. C., 05-2004 & S.L.B., 06-2006). Probablement la plus belle station connue en Gironde.

Euphorbia platyphyllos L. subsp. **platyphyllos** : Braud-et-Saint-Louis, dans les palus le long du canal Saint-Louis (S.L.B., 06-2007) ; Libourne, vers les Billeaux (S.L.B., 09-2007) ; Bois de Bordeaux, quelques pieds près du parc floral (S.L.B., 09-2007) ; Saint-Estèphe, au pont de l'estey d'Un (S.L.B., 06-2007).

Euphorbia prostrata : Le Bouscat, en abondance sur un trottoir près du parc bordelais (M. S.-V., 09-2005) ; Yvrac, sur la D 115, en abondance aux abords des feux routiers (J.-C. A., 10-2005-2007). Cette Euphorbe est souvent confondue avec *Euphorbia maculata* (à consulter : Euphorbes prostrées de France, de P. Huguet, *in* biblio.).

Fagopyrum esculentum MOENCH : Léognan, à proximité du carrefour des D 109 et D 111 dans des jachères temporaires destinées au gibier à plumes (J.-C. A., 08-2007).

Fallopia baldschuanica (HEGEL) HOLUB : Le Teich, le long du sentier pédestre en bordure de la Leyre entre Lamothe et le Gur de la Bignasse. Cette espèce s'échappe souvent à proximité des jardins mais se rencontre rarement en milieu naturel.

Festuca gigantea (L.) VILL. : citée rarissime par JEANJEAN, cette fétuque est observée sur plusieurs stations girondines, probablement du fait d'une plus grande curiosité pour cette espèce ; Noaillan, Antonion, Villandraut, Ciron, Gradignan, Léognan et Grayan-et-l'Hôpital dans les sous-bois de Valade (D. D., 07-2005).

Fritillaria meleagris L. subsp. **meleagris** ** : espèce assez fréquente en Gironde dans les milieux humides. Étauliers, au Pont de Videau (L.L., 04-2005); Pugnac, au lieu-dit Le Gros Chêne (L.L., 03-2006) ; Cézac, une belle station au lieu-dit Conil (L.L., 03-2006) ; Saint-Louis-de-Montferrand, dans les aubarèdes en amont et en aval de la Garonne (B.V., 03-2006) et en grande abondance sur les bords de la Dordogne (B.V., 03-2008). Observée dans le parc du château de Vayres (J.-C.A., 04-2007) ; Cadaujac, sur les bords de la Garonne (J.-C.A., 03-2005, 2007) ; Saint-Denis-de-Pile et les Billaux (J.L.-C., 03-2006) : Libourne, çà et là dans les milieux naturels des Dageys (L.M., 03-2008).

Galeopsis ladanum L. subsp. **ladanum** : Espiet, au lieu-dit Le Portail, avec une bonne centaine de pieds observés le long de la piste cyclable (E. D., 07-2008). Cette espèce signalée par JEANJEAN sur les quais de Queyries à La Bastide, n'avait pas été signalée depuis 1941.

Galeopsis tetrahit L. subsp. **tetrahit** : Baignaux, en bordure du ruisseau Angrane (E. D., 07-2007).

Galium boreale L. ** : Saint-Laurent-Médoc et Budos (J. L.-C., 06-2007).

Galium glaucum L. ** : Mérignas, sur le coteau d'une butte boisée (P. Ph. & S.L.B., 04-2006).

Galium murale (L.) ALL. : on retrouve cette espèce en abondance à Lacanau-Océan (parkings sud et nord), Carcans-Plage et Carcans-Maubuisson, à Bombannes (J.-C. A., 05-2004, 2007) ; Le Verdon-sur-Mer, près de l'embarcadère (J.-C. A., 05-2005).

Galium odoratum (L.) SCOP. : Langoiran (E. D., 07-2004).

Gastroidium ventricosum (GOUAN) SCHINZ & THELL. : Saint-Seurin-de-Cadourne avec une belle population le long de l'estey d'Un (M.D. & S.L.B., 06-2007).

Gaudinia fragilis (L.) P. BEAUV. : Cubzac-les-Ponts, au marais de la Virvée (S.L.B., 06-2007) ; Bois de Bordeaux (S.L.B., 06-2007).

Gentiana pneunonanthé L. *** : Hourtin, dans le palu de Molua (Ch. M. & J. L.-C., 08-2006) ; Saint-Médard-en-Jalles, à la lagune longue (Ch. M., 08-2005) ; St-Laurent-Médoc, à Larousse (S.L.B., 09-2007) ; Salaunes, à Poujau du Terme (Ch. M., 09-2006) ; Saucats, dans la lande de Mijelane (Ch. M., & J. L.-C., 10-2006) et celle de la Sesque (Ch. M. & J. L.-C., 10 2006).

Glyceria maxima (HARTM.) HOLMB. *** : Bois de Bordeaux (Ch.M., 06-2007); Étauliers, aux marais de la Vergne vers les faucheries (S.L.B., 06-2007); Saint-Louis-de-Montferrand, une petite station à l'étang de la Blanche (Ch.M. & J.L.-C., 09-2008); Bassens, au lieu-dit Puy Plan (Ch.M. & J.L.-C., 09-2008).

Gratiola officinalis L. * : signalé par la S.B.C.O. en 06-2006 et revu lors d'une mission d'inventaire à Cubzac-les-Ponts, au marais de la Virvée (S.L.B., 06-2007) ; Étauliers, dans les marais de la Vergne (S.L.B., 06-2007) ; Saint-Laurent-Médoc, à Larousse (S.L.B., 09-2007).

Groenlandia densa (L.) FOURR. : Cabanac, au lieu-dit la Bastide, sur les bords du ruisseau Le Gat Mort (J. L.-C. & Ch. M., 12-2004).

Heliociadium inundatum (L.) W.D.J. KOCH : Le Teich, aux Grands Prés (C. B. N., 06-2007).

Hibiscus trionum L. : cet Hibiscus méditerranéen-oriental est observé à Bassens près des entrepôts à bois avec plusieurs pieds en bordure des trottoirs (J.-C. A., 08-2005).

Hieracium laevigatum WILLD. : plusieurs stations observées en lisière de bois et au bord des routes à Carcans, Brach, Mérignac (Base aérienne) sur la D 106 (J.-C. A., 06-2004-2007) ; Léognan (J. L.-C., 07-2007).

Hippuris vulgaris L. : Saint-Louis-de-Montferrand, sur une grande partie du petit et du grand marais (B. V., 05-2003) ; Réserve de Bruges, en bordure d'un plan d'eau (L. O., 08-2007).

Hottonia palustris L. ** : Saint-Louis-de-Montferrand, à la Croix de Monjous (B.V., 06-2005) ; Ambarès, dans une tourbière des Badaunes (B.V., 06-2003) et près de la Croix des américains (B.V., 05-2007) ; Talence, bois de Thouars, dans un petit étang au stade de rosette (Maison de la nature & S.L.B., 04-2008).

Hyacinthoides non-scripta (L.) CHOUARD ex ROTHM. subsp. **non-scripta** *** : Saint-Symphorien, Le Brous (J.-C. A., 04-2005). Floirac, à La Burthe et à Parsac, au bois de Lesque (J. L.-C., 04-2006) ; Saint-Médard-en-Jalles, au Bois de Sans-souci (S.L.B., 04-2005).

Hypericum gentianoides (L.) BRITT, E.E. STERN & POGGENB. ** (= *Hypericum sarothra* MICHAUX) : La Teste-de-Buch, au camp militaire de Cazaux où (*sic*) : "les extraordinaires peuplements (des millions de pieds) de l'*Hypericum sarothra* [...] forment des colonies très pures" (J. V. & G. D., année 1993). Il a été observé à quelques exemplaires lors de la "Fête linnéenne du 06-2008 à Cazaux" sur une piste forestière à proximité du cimetière des militaires ; Belin-Béliet, à l'Hôpital où il est très abondant sur des sables des Landes dans les fossés de part et d'autre d'une piste forestière (J. L.-C., J.-C. A., & Ch. M., 09-2005) ; Salles, à Sillac (Ch. M. & J. L.-C., 09-2007) et dans la forêt communale (Ch. M. & J. L.-C., 02-2008). Cette espèce semble en très nette extension en Gironde.

Hypericum montanum L. ** : Préchac, les toupiers (Ch. M., 07-2006) ; Saint-Médard-en-Jalles, en bordure de la piste cyclable à hauteur de la résidence "Les Sources" et au Taillan-Médoc, au bois du lycée Sud-Médoc (Ch. M., 06-2008) ; Le Haillan, au Thil dans le sous-bois au nord de l'ancien moulin (Ch. M. & J. L.-C., 06-2008).

Impatiens balfouri HOOKER fl. : cette espèce particulièrement dynamique est en passe de banalisation en Gironde. Carcans, à Cap-de-Ville (J.-C. A., 06-2007) ; Castets-en-Dorthe, à hauteur de l'écluse en bordure de route (07-2007). Fréquente sur les bords de l'Eau Bourde, de Gradignan à Bègles Mussonville où elle pousse en colonie (07-2005-2007) ; Sainte-Terre, sur les hauteurs des berges de la Dordogne (J.-C. A., 10-2007). Cette Balsaminacée, souvent cultivée, s'échappe de manière durable çà et là en Gironde.

Impatiens glandulifera ROYLE : sur les rives de la Garonne où l'on observe de nombreuses stations du pont Mitterrand à Langoiran. En forte expansion.

Ipomoea hederacea JACQ. : Bassens, le long des clôtures au port des bois exotiques (J.-C. A., 08-2005). Cette espèce d'Amérique australe réapparaît régulièrement chaque année çà et là.

Juncellus serotinus (ROTTB.) C.B. CLARKE : Saint-Louis-de-Montferrand, à l'étang de la Blanche où quelques pieds sont encore observés après les fauches annuelles (Ch. M. & J. L.-C., 09-2008).

Juncus anceps LAHARPE : Cabanac, à l'Anglet (Ch. M. & J. L.-C., 08-2007).

Juncus heterophyllus DUFOUR : Sainte-Hélène, dans une petite lagune en bordure de la D 104 (J.-C. A., 07-2007).

Kickxia commutata (BERNH. EX RCHB.) FRITSCH : cette espèce n'avait plus été observée depuis 1941. Redécouverte en 2005 à Talais dans un champ au nord du lieu-dit le Marcona (D. D., 09-2007, *in* biblio.). La station qui s'étend sur quelques dizaines de m² avec de nombreux pieds ne semble pas menacée. Elle est revue lors d'une excursion botanique locale (S.L.B., 09-2006).

Lactuca saligna L. : Saint-Selve, en grande abondance dans une prairie à proximité du château Razens (E. D. & S.L.B., 09-2005) ; Bordeaux sur les quais au pied du Pont Saint-Jean (J.-C. A. & E. D., 05-2006).

Lagarosiphon major (RIDLEY) MOSS : s'installe durablement dans l'étang de Carcans-Hourtin. Il est à noter que cette espèce qui avait marqué une timide présence il y a quatre ans au Lac Bleu à Canéjan a, semble-t-il, totalement disparu de ces lieux. Cependant, son abondance engendre de graves déséquilibres dans le lac Vert de Cestas où une action d'éradication a été entreprise par l'AAPPMA (Sociétés de pêche) en 2006. Il est remarqué de nombreuses fleurs mâles sur les pieds restants et les épaves flottantes autour du lac ; Baigneaux, dans un plan d'eau (E. D., 07-2007).

Lamium galeobdolon (L.) L. var. **argenteum** (SMEJKAL) J. DUVIGNEAUD : une belle colonie en lisière du bois Laburthe à Gradignan (J.-C. A., 06-2006). Observé également à l'intérieur du Fort de Blaye (J.-C. A., 05-2006). Probablement échappée des jardins, cette espèce horticole semble s'implanter timidement dans le milieu naturel.

Laserpitium prutenicum L. subsp. **dufouriana** (ROUY & CAM.) BRAUN-BLANQ. : Belin-Béliet, aux environs de la base nautique où une belle population est représentée (J. L.-C., J.-C. A. & Ch. M., 09-2005.) ; cette espèce a été signalée des mêmes lieux en 2003 par Frédéric Blanchard ; Salles, à Lanot, vers la main du Diable (Ch. M., 10-2005 et J. L.-C., 07-2006).

Lathraea clandestina : Gradignan, à Cayac sur les bords de l'Eau Bourde (Maison de la nature & S.L.B., 05-2005) ; Camiac-et-Saint-Denis (S.L.B., 03-2007) ; Génissac, au lieu-dit le Port et à Grignols (J.-C. A., 03-2008) ; Talence, au bois de Thouars (Maison de la nature & S.L.B., 03-2008) ; Tauriac, le long du Moron (S.L.B., 03-2008). Cette Scrophulariacée est assez fréquente dans les milieux humides des sous-bois.

Lathyrus palustris L. subsp. **palustris** ** : Cubzac-les-Ponts, au marais de la Virvée, où quelques pieds sont observés (M. C., 05-2004), et de nombreux autres sur les 11 stations du site (S.L.B., 05-2006).

Lavatera thuringiaca (HORT.) : Fronsac le Port, en bordure de la Dordogne (P. D. & S.L.B., 10-2007). Souvent cultivé et probablement échappé des jardins.

Leersia oryzoides (L.) SCHWARTZ : Beautiran (J.-C. A. & E. D., 09-2005) ; en aval et amont de Libourne, le long des berges de la Dordogne (S.L.B., 10-2007).

Lepidium heterophyllum BENTH. : Eysines, sur les talus de la voie de déviation (J.-C. A., 05-2006) ; Belin-Béliet, vers la cité Cazenave (J.-C. A., 05-2008).

Leucojum aestivum L. subsp. **aestivum** * : Saint-Louis-de-Montferrand et dans le Grand Marais de Montferrand, çà et là (B. V., 03-2000, 2006) ; Étauliers, au Pont de Videau avec quelques exemplaires (L. L., 04-2005) ; Cézac, aux lieux-dits Les Coureaux et Conilh, avec deux belles stations (L. L., 03-2006) ; Tauriac, au lieu-dit Bas de Monet (L. L., 03-2007) ; Prignac-et-Marcamps, à Magrigne (L. L., 03-2007) ; Génissac, au lieu-dit le Port, et à Moulon, vers Luchey, avec une petite station le long des rives de la Dordogne (J.-C. A., 03-2008) ; Tauriac, dans une peupleraie proche de la D 113 et Pugnac, au lieu-dit Le Gros Chêne (L. L., 03-2006) et Bourgeau, sur la D 249 de part et d'autre du pont autoroutier où l'on observe de vastes étendues de cette jolie Amaryllidacée (S.L.B., 03-2008, *in* biblio.) ; Macau, en abondance en bordure de la

Garonne à hauteur de Ravez (J.-C. A., 04-2008) ; Cussac-Fort-Médoc, en abondance dans un champ à proximité du fort (J.-C. A., 04-2008).

Limodorum abortivum (L.) Sw. : Samonac, au lieu-dit Le Tourteau (G. P., 05 2006).

Linaria pelisseriana (L.) MILL. ** : Podensac, en bordure de la route de Brouquet, où il a été observé plusieurs dizaines de pieds dans un champ vers Blanquina (E. D. & J.-C. A., 05-2006).

Lithospermum arvense L. : Saucats, en bordure de la D 651 à Mirelade (J.-C. A., 05-2005). Le Haillan, au Thil aux abords du vieux moulin avec quelques pieds (Ch. M. & J. L.-C., 06-2008).

Littorella uniflora (L.) ASCH. * : Hourtin, sur les berges du lac à Piqueyrot (Ch. M. & J. L.-C., 08-2006).

Ludwigia peploides (KUNTH) P. H. RAVEN : Abzac (S.L.B., 05-2007), au bois de Bordeaux dans la plupart des canaux et mares (S.L.B., été 2007) ; Sainte-Isidore, à la plage du pin sec (Ch. M. & J. L.-C., 07-2007). Cette dernière station (mais aussi tout le long du littoral médocain) est intéressante pour ses suintements d'eau douce qui ressurgissent au bas des dunes, favorisant la présence d'espèces plus ou moins dulçaquicoles ou hygrophiles (*Phragmites*), voire parfois calcicoles (*Samolus valerandi*).

Lupinus angustifolius L. subsp. **reticulatus** (DESV.) ARCHANG. : Le Verdon-sur-Mer, le long de la voie ferrée (J.-C. A., 06-2005) ; Grayan-et-l'Hôpital et Vensac (D. D., 05-2006).

Luronium natans * (L.) RAF. : Saint-Germain-d'Esteuil, à Artiguillon ; Hourtin, dans la berle de Lupian et la craste de Lachanau ; Lesparre-Médoc, vers les Vignes Oudides (J.-C. A. & E. D., 05-2004).

Lycium barbarum L. : Le Verdon-sur-Mer, non loin de l'embarcadère (J.-C. A., 05-2004) ; Saint-Pey-d'Armens, où cette Solanacée semble installée de longue date au carrefour de La Fraîche sur la D 93 E6 (J.-C. A., 05-2006) ; Saint-Macaire, sur un pan de falaise (J.-C. A., 10-2006) ; Fronsac, le Port avec 1 pied observé (P. D. & S.L.B., 10-2007, *in biblio.*) ; Madirac, à La Carpe (J.-C. A., 04-2008).

Melittis melissophyllum subsp. **melissophyllum** : Tayac, dans un fossé routier au sud du carrefour de la D123 et de la D 119, observation de Mme Vilain (herbier personnel, 05-1985, *in biblio.*) ; Verdelaïs, en bordure de la D 19 E16, près de Malagar (J.-C. A., 06-2006) ; Créon, vers la Bergerie, près du ruisseau de Mailleau (J.-C. A., 06-2008).

Monerma cylindrica (WILLD.) COSS. & DURIEU : Saint-Estèphe, à proximité de l'écluse de l'estey d'Un (M. D. & S.L.B., 06-2007).

Monotropa hypopitys L. subsp. **hypopitys** : une première station dans la pinède à l'arrière des dunes de l'Amélie à Soulac-sur-Mer et une seconde au Verdon-sur-Mer dans les mêmes milieux, entre le phare de Saint-Nicolas et la Pointe-de-Grave (D. D., 2006).

Muscari botryoides MILL. subsp. **motelayi** (FOUCAUD) KERGUÉLEN : Dieulivol, dans une plantation de pommiers. Observation de Mme Vilain (herbier personnel, 04-1980, *in biblio.*).

Mycelis muralis (L.) DUMORT. : Le Pyla-sur-Mer, à la dune de Pissens (Ch. M. & J. L.-C., 06-2007).

Myriophyllum aquaticum (VELL.) VERDC. : Saint-Louis-de-Montferrand, le grand marais proche du chemin du Roy (B. V., 06-2006) ; Bois de Bordeaux, dans les eaux des

lagunes artificielles et des canaux où il est particulièrement envahissant (S.L.B., 08-2007).

Najas marina L. subsp. **marina** ** : Ambarès, à l'étang de La Blanche. Cette espèce qui constitue ici un vaste herbier n'avait été observée que sur les rives de la Dordogne (B. V., 08-2008).

Narcissus bulbocodium L. subsp. **bulbocodium** : Le Teich, au rond-point de Malakoff (G. P., 03-2006) ; Saucats, à Cassiney (G. P., 03-2008).

Narthecium ossifragum (L.) HUDS. ** : Bouridey, entre le Crabe morte et Ancien-Bourg (G. P., 07-2002).

Neotinea ustulata (L.) BATEMAN, PRIDGEON & CHASE : Carignan-de-Bordeaux, entre les lieux-dits Vignac et Desclaux (G. P., 08-2007).

Oenothera stricta LEDEB. ex LINK : Villenave-d'Ornon, sur un talus de la SNCF au Tronquet, où croît une belle population de plusieurs centaines de pieds (E. D., 05-2007).

Ophioglossum vulgatum L. ** : Salleboeuf, à Gestas (S.L.B., 04-2007) ; Carignan-de-Bordeaux, à la station de pompage (Ch. M., 06-2007) ; Cubzac-les-Ponts, au marais de la Virvée où cette espèce est observée à quelques exemplaires (S.L.B., 05-2006).

Ophrys araneola RCHB. ; Pujols (S.L.B. & Astragale, 03-2004) ; Teuillac, à Peubland, et Madirac (G. P., 04-2006).

Osmunda regalis L. : plusieurs touffes sur les flancs du talus de la rivière des Martinettes, au centre sportif d'Étauliers (S.L.B., 06-2007).

Otanthus maritimus (L.) HOFFMANN. & LINK subsp. **atlanticus** CHRTEK & SLAVIK** : dunes de Soulac-sur-Mer, aux Arros sur ½ m², du Verdon-sur-Mer et de Grayan-et-l'Hôpital (D. D., 06-2007, *in* biblio.) ; Lacanau-Océan, sur le haut de la plage centrale où sont observées deux belles touffes (J.-C. A., 08-2007).

Pancratium maritimum L. ** : Soulac-sur-Mer, sur les dunes au sud des Arros où sont signalées deux stations de 150 pieds chacune de cette très rare et belle Amaryllidacée (F. S., 06-2008). Cette espèce qui était observée il y a une vingtaine d'années au sud de l'Amélie n'y a pas été revue, victime des cycles d'érosion du cordon dunaire.

Parentucellia latifolia (L.) CARUEL : Cestas, aire de service de l'A 63 (J.-C. A., J. L.-C., 05-2006) ; Verdon-sur-Mer, à la Pointe-de-Grave sur les pelouses délimitant les parkings (J.-C. A., 04-2007).

Parapholis incurva (L.) C. E. HUBB. : Saint-Estèphe, au port de la Chapelle (M. D. & S.L.B., 06-2007).

Parnassia palustris : Lacanau, à Vignotte où plusieurs dizaines de pieds sont observés en bordure d'un chemin d'accès au lac (Ch. M. & F. Sin, 07-2008).

Parthenocissus insertia (A. KERN.) FRITSCH : Beautiran (S.L.B., 09-2005) ; Fronsac, Libourne, Sainte-Terre, etc., sur les berges le long de la Dordogne (J.-C. A., 06-2005, 2007). Généralement répandue en lisière des bois, des friches, cette espèce est en très nette expansion, parfois très envahissante.

Paspalum distichum L. : Beautiran (S.L.B., 09-2005) ; Sainte-Terre, en bordure de Dordogne (J.-C. A., 10-2007) ; Bois de Bordeaux (S.L.B., 09-2007).

Paspalum vaginatum Sw. : Le Verdon-sur-Mer, dans les sables du port ostréicole (J.-C. A., 09-2005).

Petasites pyrenaicus (L.) G. LÓPEZ : Saint-Aignan, près du Château Plain Point, sur les bas-côtés du chemin vicinal avec un fort recouvrement (J.-C. A., 02-2008). Plusieurs petites stations dans les environs en lisières des bois.

Peucedanum officinale L. subsp. **officinale** ** : on observe plusieurs petites stations au sud-ouest de Vendays-Montalivet le long des petites routes (E. D. & J.-C. A., 08-2006).

Phyllostachys bambusoides SIEBOLD & ZUCC. : Saint-Louis-de-Montferrand, en bordure de la Garonne, et Biganos, entre le Port et Capsus (J.-C. A., 08-2007), en formation dense sur les deux sites.

Pilularia globulifera * L. : Cubzac-les-Ponts, au marais de la Virvée, où cette espèce est observée sur quelques m² au bord d'une mare (S.L.B., 05-2006).

Pimpinella major (L.) HUDS. subsp. **major** : Uzeste, vers le moulin de la Clède (J.-C. A., 07-2002) ; Omet (J. L.-C., 06-2007) ; Saucats, au lieu-dit La Couye (Ch. M., 10-2008). Cette Apiacée est peu commune en Gironde.

Pimpinella saxifraga L. : Gardegan-et-Tourtirac, au château de Piray, sur les calcaires néolithiques de l'allée couverte (S.L.B., 11-2007, *in* biblio.) ; Uzeste, à Pieuchon (J.-C. A., 07-2002).

Pinguicula lusitanica L. : présence de plusieurs stations nouvelles à Saint-Médard-en-Jalles, à La Crabichonne ; Salaunes, au Puy de Négrot ; Saint-Jean-d'Ilac, vers Les Sauts proche de la D. 230 (Y. L., 05-2005) ; Carcans, au Pouch (J.-C. A., 05-2007).

Piptatherum miliaceum (L.) COSS. : nouvelle station observée en bordure de la Garonne près du Pont Mitterrand à Bègles, sur le bord d'un talus à Arcins (J.-C. A., 06-2006). Ce Poacé méditerranéen, déjà cité à Lormont et à Carcans, est considéré rare en Gironde.

Plantago holosteum SCOP. : Lapouyade, vers "les Cailloux" dans les chemins des zones sinistrées (tempête) (S.B.C.O., T.36 - 06-2004, *in* biblio.).

Polystichum setiferum (FORSSK.) T. MOORE ex WOYN. : Biganos, le long de la Leyre (S.L.B., 03-2007) ; Grignols, sur la piste forestière au nord-ouest de la D 655 E5 (J.-C. A., 03-2008).

Potentilla recta L. : Le Haillan, au Thil près du vieux moulin (J. L.-C. & Ch. M., 06-2008) ; Cestas, aux abords du lac vert où sont observés quelques pieds (J. L.-C., 06-2008).

Prunella laciniata (L.) L. : Landiras, vers la zone industrielle, en abondance sur les bordures de la D 11 (J.-C. A., 06-2007).

Prunus avium (L.) L. : Belin-Béliet, vers la base nautique (J. L.-C., J.-C. A. & Ch. M., 09-2005).

Pulicaria vulgaris GAERTN. * : espèce protégée nationale observée à Cadaujac près de la centrale à enrobé ; Canéjan, un pied à proximité de l'Eau Bourde (J.-C. A., 06-2005) ; Bruges, dans la réserve où la station se maintient avec de nombreux pieds (Y. L., 06-2005) ; Hourtin, à Loulet (J. L.-C., 06-2007) et dans le palu de Molua (Ch. M. & J. L.-C., 07-2006). La présence de cette espèce est souvent limitée à quelques pieds sur la plupart des stations connues.

Quercus suber L. : Saucats, vers Le Couloumat, et au Château Laguloup (J.-C. A., 11-2005) ; Castelnau-de-Médoc, aux environs de Lejean, où croissent çà et là dans la lande quelques beaux exemplaires (J.-C. A., 12-2007).

Ranunculus lingua L. * : Saint-Sauveur, à l'ouest de la D 215, du lieu-dit Sainte-Eulalie à la jonction de la D 104 (Conseil général de Gironde & Jardin botanique de Bordeaux, 1970-1989, *in* biblio.) ; Cubzac-les-Ponts, au marais de la Virvée, où plusieurs pieds sont relevés sur cinq stations (S.L.B., 06-2007).

Ranunculus ophioglossifolius L. * : Saint-Sauveur, à l'ouest de la D 215, du lieu-dit Sainte-Eulalie à la jonction de la D 104 (Conseil général de Gironde & Jardin botanique de Bordeaux, 1970-1989, *in* biblio.) ; Verdon-sur-Mer, dans une dépression humide de la zone portuaire (S.B.C.O., 06-1998, *in* biblio.) ; Cubzac-les-Ponts, au marais de la Virvée : plusieurs centaines de pieds sur l'ensemble du site (M.C., 05-2004) et seulement quelques pieds sur trois stations proches (S.L.B., 06-2006). Cette régression dans les populations est probablement consécutive à la sécheresse printanière de ces dernières années.

Rhynchospora alba (L.) VAHL : Lacanau, à Talaris (Ch. M. & J. L.-C., 06-2007) ; Bourideys, entre les lieux-dits le Crabe Morte et l'Ancien Bourg (G. P., 07-2008) ; Lacanau, à Vignotte (Ch. M. & J. L.-C., 07-2008).

Rhynchospora fusca (L.) W. T. AITON ** : Hourtin, dans le palu de Molua (Ch. M., 05-2006) ; Lacanau, à Talaris en bordure du lac (Ch. M. & J. L.-C., 06-2007) ; Lacanau, à Vignotte (Ch. M. & J. L.-C., 07-2008).

Romulea bulbocodium (L.) SEBAST. & MAURI ** : Grayan-et-l'Hôpital, au golf et autour du circuit moto-cross ; Venday-Montalivet, à Mayan, sur les chemins allant au marais de la Perge (D. D. 04-2005) ; Blagon, aux environs du Temple dans une clairière de la pinède (J.-C. A. & E. D., 03-2004) ; Saint-Laurent-Médoc, à St-Raphaël, belle station à proximité de la chapelle (Ch. M., 04-2006).

Rostraria cristata (L.) TZVELEV : Bruges, quelques pieds sur les bordures routières au nord de la Réserve de Bruges (J.-C. A., 06-2006) ; Bordeaux, dans un recoin du Jardin public (P. Ph., 6-2008). Cette Poacée est assez commune.

Sagittaria sagittifolia WILLD. ** : en voie de raréfaction du fait de la régression marquée des milieux humides et de la pollution des cours d'eau et des esteyes à proximité des agglomérations. Port de Cubzac-les-Ponts (B.V., 07-2005) ; Cadaujac, où nous l'avons observé dernièrement dans le ruisseau de l'Eau Blanche en présence de l'*Angelica heterocarpa* (J.-C. A., & J. L.-C., 07-2005) ; Saint-Estèphe, sur la route du front de l'estuaire (S.L.B., 06-2007).

Salix alba L. subsp. **vitellina** (L.) SCHÜBL. & MARTENS : Savignac-de-l'Isle dans les palus de Baron (S.L.B., 10-2005).

Salix purpurea L. subsp. **purpurea** : Abzac (S.L.B., 10-2005), Port de Fronsac (S.L.B., 10-2007).

Salix triandra L. emend. SER. subsp. **triandra** : Libourne, au pont routier de l'A 89, sur la Dordogne (S.L.B., 10-2005).

Salix viminalis L. : Abzac (S.L.B., 10-2005) ; Port de Fronsac (S.L.B., 10-2007).

Salpichroa rhomboidea (GILLIES & HOOK.) MIERS : Bègles, à Arcins, sur le haut du talus surplombant l'Estey de Franc (J.-C. A. & J. L.-C., 07-2005) ; Gujan-Mestras, en bordure du bassin vers le port de la Molle (J.-C. A., 06-2006).

Samolus valerandi L. : Cubzac-les-Ponts, au marais de la Virvée où l'on observe plusieurs stations sur le haut des berges lagunaires (S.L.B., 06-2006) ; Saint-Estèphe, au port de la Chapelle (S.L.B., 06-2007).

Schoenoplectus triqueter (L.) PALLA : Bègles, à Arcins, où il est assez abondant sur les berges vaseuses de la Garonne ; Libourne, le long des quais (S.L.B., 10-2007).

Scilla autumnalis L. : Grayan-et-l'Hôpital, au milieu d'un chemin non loin de l'étang de la Barreyre (D. D., 09-2005) ; Coutras, à Lauvirat et Abzac, au lieu-dit Vacher (G. P., 08-2006).

Scilla lilio-hyacinthus L. : Génissac, le Port, dans un sous-bois au bord de la Dordogne (J.-C. A., 03-2008).

Securigera varia (L.) P. LASSEN subsp. **varia** ** : Bommès, près du Ciron, au lieu-dit Le Tachon (J.-C. A., 05-2005, 2007) ; Saint-Médard-en-Jalles, à Caupian sur la D 211, où l'on observe plusieurs belles touffes le long de la piste cyclable, mais trop tôt détruites par les épareuses (J.-C. A., 05-2007, 2008).

Sedum cepaea L. : Villegouge, vers Meynard (J.-C. A., 02-2007) ; Talence, au bois de Thouars (J.-C. A., 03-2008). Espèce assez commune en lisière de bois et sur les talus routiers.

Sedum telephium L. subsp. **telephium** : Biganos, çà et là en lisière des bois (J.-C. A., 05-2006) ; Labescau, en abondance dans les fossés en bordure de route vers la Mairie (J.-C. A., 03-2008).

Senecio erraticus BERTOL. *** : cité rarissime par JEANJEAN, ce Sèneçon est particulièrement abondant dans les palus et les mattes de la région du Verdon-sur-Mer, de Grayan-et-l'Hôpital, de Tallais (J.-C. A. & E. D., 07-2004). Il est observé aussi à quelques exemplaires à Audenge et Lanton, le long de la piste cyclable (J.-C. A., 09-2004) ; Hourtin (Ch. M., 07-2004) ; Carcans, à Troussas avec une dizaine de pieds (J.-C. A., 09-2006).

Serapias cordigera L. ** : Talais où sont observées deux stations voisines dans un champ au sud des terres noires (jusqu'à 30 pieds). Cette espèce est observée aussi à Grayan-et-l'Hôpital et à Vensac avec 1 à 3 sur chacune des stations (D. D., 05-2006-2007, *in biblio.*).

Sesamoides purpurascens (L.) G. LÓPEZ : Saint-Médard-en-Jalles, aux Artigons (Ch. M., 08-2006) ; Étang de la Ferrière et Ayguemorte-les-Graves, à la Gravette (J.-C. A., 07-2007) ; Le Haillan, au Thil aux environs du vieux moulin (J. L. & Ch. M., 06-2008).

Setaria parviflora (POIR.) KERGUÉLEN : Maubuisson, çà et là dans la station (J.-C. A., 09-2007). Gradignan, plaine de Mandavit (Maison de la nature & S.L.B., 09-2008), Léognan, à proximité du carrefour des D 109 et D 111 dans des jachères temporaires (J.-C. A., 08-2007).

Sicyos angulata L. : cette Cucurbitacée se répand abondamment dans l'Entre-deux-Mers ; Gauriac, sur les rives de la Gironde à la Roques de Thau (S.L.B., 09-2006) ; Port de Fronsac, en abondance le long des quais de Libourne (S.L.B., 09-2007, *in biblio.*) ; Castillon-la-Bataille et Sainte-Terre, le long des berges de la Dordogne (J.-C. A., 09-2006) ; Cussac-Médoc, dans l'enceinte du Fort-Médoc (J.-C. A., 05-2008).

Silene laeta (AITON) GODR. ** : Arès, dans les prés salés où plusieurs pieds ont été observés après plusieurs années de recherche (C. M., 04-2007) ; Grayan-et-l'Hôpital, aux abords du golf (D. D., 04-2006, *in biblio.*).

Sisyrinchium striatum SM. : La Brède, avec quelques pieds à proximité des carrières et probablement sur d'anciens dépôts de jardins (G. P., 07-2005).

Soliva pterosperma (JUSS.) LESS. : Lacanau-Plage sud (J.-C. A., 06-2006), Lacanau, au lieu-dit Alexandre, dans les sables littoraux de la pinède (session S.B.F., 05-2006) ; Carcans-Maubuisson, dans le domaine de Bombannes et dans tous les lotissements intermédiaires (J.-C. A., 04-2007). Cette Astéracée montre une étonnante faculté de dissémination. On la rencontre principalement dans les milieux plus ou moins artificialisés que sont les parkings engravés (en formations denses et exclusives sur

plusieurs dizaines de m² d'un seul tenant), les bordures routières, les aires de détente, les campings, etc. Sa présence est signalée également chez un particulier à Pessac-Magonty (J.-C. A., sur une communication personnelle, 05-2007).

Sonchus arvensis L. subsp. **arvensis** : Bois de Bordeaux (J.-C. A. & D. B., 06-2008). Espèce assez fréquemment observée le long des fossés routiers.

Spergularia bocconi (SCHEELE) ASCH. & GAEBN. : cette espèce est signalée au Verdon (P. D., 09-2005), et revue sur les bordures plus ou moins ensablées de l'ancien port ostréicole du Verdon-sur-Mer (J.-C. A., 08-2006). Une simple mention est portée au Catalogue de Jeanjean, à Bègles.

Spiranthes aestivalis (POIR.) RICH. * : Lacanau, à Vignotte (Ch. M. & J. L.-C., 07-2008).

Stachys recta L. subsp. **recta** : Le Haillan, au Thil, où une dizaine de pieds sont relevés (Ch. M. & J. L.-C., 06-2008).

Taraxacum palustre (LYONS) SYMON gr. : Belin-Béliet, çà et là en bordure de la Leyre (J. L.-C., J.-C. A. & Ch. M., 09-2005).

Teucrium scordium L. subsp. **scordium** ** : Talais, quelques pieds dans une dépression le long de la route qui longe la Gironde au nord-ouest des Cabireaux. La station est en situation d'une extrême précarité avec un risque d'embroussaillage et de comblement par des débris de jardin. (D. D., 07-2005) ; Saint-Laurent-Médoc (J. L.-C., 06-2007).

Thalictrum flavum L. ** : Ambarès, en abondance au petit marais de Montferrand au lieu-dit Les Badaunes (B. V., 07-2004) ; Cubzac-les-Ponts, au marais de la Virvée, où une forte population est représentée (S.L.B., 06-2007) ; Saint-Louis-de-Montferrand, au lieu-dit Geyreme (B. V., 06-2006).

Thelypteris palustris SCHOTT : Hourtin, dans le palu de Molua (Ch. M., 08-2006) ; Cabanac, au Vieux-Bourg (Ch. M., 08-2006). Cette fougère est fréquente en Gironde dans les milieux tourbeux humides ; Lacanau, Bois de Sémignan en bordure du lac (Ch. M. & J. L.-C., 07-2008).

Tolpis barbata (L.) GAERTN. subsp. **umbellata** (BERTOL.) JAHAND. & MAIRE : Coutras, où quelques pieds sont observés (G. P., 08-2006).

Tordylium maximum L. : Apiacée assez répandue en Gironde et observée à Saint-Selve (E. D., 05-2004) ; Audenge, à Certes, avec une belle population (20 à 30 pieds) près d'une ancienne cabane de pêcheur (J.-C. A., 05-2005). Cette espèce ne forme que très rarement de grosses populations.

Tragus racemosus (L.) ALL. : sur les refuges et bas-côtés des routes à Bassens, Villenave-d'Ornon, Gradignan (J.-C. A., 09-2005) ; Le Verdon-sur-Mer (J. L.-C., 07-2006) ; Saint-Médard-en-Jalles, chemin de Mauriet (Ch. M., 09-2006) ; Bordeaux lac, nord du parc des expositions (Ch. M., 09-2008). Espèce pionnière de petite taille assez largement répandue et très vite identifiable par la couleur brune des épis.

Tribulus terrestris L. : Saint-Médard-en-Jalles, sur les bords de la piste cyclable (Ch. M., 08-2006).

Trifolium michelianum SAVI : Cubzac-les-Ponts, au marais de la Virvée (S.L.B., 05-2006). Cette espèce n'avait pas été observée depuis de très longues années.

Trifolium ornithopiodes L. ** : Audenge, à Graveyron (J. L.-C. & Ch. M., 06-2007).

Trifolium patens SCHREB. : Saint-Selve, dans une ancienne prairie à proximité du Château Razens (E. D., 05-2004) ; Carignan-de-Bordeaux, à la station de pompage (Ch. M. & J. L.-C., 05-2007).

Tulipa agenensis DC. * : Camiac, aux Normandins où sont comptés 330 pieds fleuris protégés localement (P. Ph., 04-2007). Cette station avait été localisée en juin 2006 lors de la fête linnéenne ; Saint-Jean-de-Blaignan, à Lieutenant, où il est observé plusieurs centaines de pieds (P. Ph., 04-2007) ; Bellefond (J. L.-C., 04-2007). Cette dernière station n'avait pas été revue lors de l'édition du C.R.P.V.G.

Tulipa clusiana DC. * : cette tulipe est citée une nouvelle fois dans cette contribution pour signaler l'inquiétant dépérissement de la principale des deux stations de Bourg (un vignoble le long de la D 669 E1 en bordure de la Gironde) sur laquelle on comptait en 1994 plus de deux cents pieds fleuris et de nombreuses rosettes de feuilles de densité variable selon les rangs. En 2008, les effectifs ont diminué de plus de la moitié pour des raisons culturelles liées à l'utilisation excessive de produits phytosanitaires. Quant à ceux de la seconde station située à cinq cents mètres de là, une vingtaine de pieds sont protégés par un panneau d'information placé par le propriétaire des lieux (S.L.B., 03-2008, *in biblio.*).

Tulipa raddii REBOUL * : Blaye, au quartier Sainte-Luce, où plusieurs centaines de pieds sont observés (M. Q. & G. P., 03-2004). Cette tulipe n'a pas encore été signalée dans cette région du Blayais.

Tulipa sylvestris L. subsp. **sylvestris** * : Saint-Seurin-de-Bourg, à hauteur des châteaux Tayac et Eyquem, avec plusieurs milliers de pieds (G. P. & M. Q., 03-2004, puis G. P. & E. D., 03-2006 et S.L.B., 03-2008). Cette vaste station dominant la Gironde est régulièrement visitée chaque année pour l'abondance de cette Tulipe qui est la plus fréquemment observée en Gironde.

Veronica polita FR. : Lerm-et-Musset, à Beys, dans une prairie proche du bois de pins (S.L.B., 04-2007).

Securigera varia (L.) P. LASSEN subsp. *varia* : Saint-Médard-en-Jalles, à Caupian sur la D 211 (J.-C. A., 05-2007-2008) où on rencontre plusieurs grosses touffes le long de la piste cyclable ; Bommès, au lieu-dit Le Tachon (J.-C. A., 05-2005).

Vinca major L. subsp. **major** : Fargues, le long d'un chemin vicinal proche du château d'eau avec une abondante population (J.-C. A., 05-2005) ; Macau, sur les digues de la Garonne, vers le château Rauzan (J.-C. A., 04-2008).

Vinca minor L. : Villegouge, vers Camarsat où plusieurs stations sont observées dans la région en lisière des bois (J.-C. A., 02-2008).

Visnaga daucoides Gaernt. : Gradignan, quelques pieds le long d'un trottoir à Malartic (J.-C. A., 08-2008).

Xeranthemum cylindricum Sibth. & Sm. : Saint-Seurin-de-Cadourne, dans les prairies à l'est du château Bel Orme (M. D. & S.L.B., 06-2007) ; Saint-Estèphe, à proximité de l'écluse de l'estey d'Un (D. B., 04-2008).

Zantedeschia aethiopica (L.) SPRENG : Étauliers, dans un fossé en bordure de la nationale N 137, vers les Grandes Levées (S.L.B., 06-2007) ; Bègles, à Mussonville, dans un petit canal de liaison (J.-C. A., 08-2005) ; Marcenais, dans un fossé au Bois Pellé (J.-C. A., 11-2007). Cette Aracée acclimatée paraît s'installer durablement çà et là à proximité des habitations.

x **Crocasmia crocosmiifolia** (LEMOINE) N. E. BR. : Belin (J. L.-C., J.-C. A. & Ch. M., 09-2005) ; Le Teich, Biganos, Mios, le long des sentiers de randonnées, avec quelques

pieds ça et là (J.-C. A., 05-2003). Cette espèce ornementale semble se propager dans les sous-bois en Gironde.

Références

- ANIOTSBÉHÈRE (J.-C.), 2007. - *Silene italica* (L.) PERS subsp. *italica*, Caryophyllaceae néophyte pour la Gironde, et diverses considérations sur les adventices locales. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, T. 142, (N.S.) n°35 (4) : 439-442.
- ANIOTSBÉHÈRE (J.-C.) & LAPORTE-CRU (J.), 2005. - Une adventice circumméditerranéenne nouvelle en Gironde : *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter subsp. *viscosa* (Asteraceae). - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, T. 140, (N.S.) n°33 (2) : 109-113.
- ANIOTSBÉHÈRE (J.-C.), LAPORTE-CRU (J.) & GÉRY (C.), 2008. - Le Val de l'Eau Bourde en Gironde. Regard critique des paysages et inventaire floristique et entomologique. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, T. 143, fasc. hors série : 50 p.
- ANIOTSBÉHÈRE (J.-C.) & LAPORTE-CRU (J.), 2008. - Compte rendu de l'excursion du 29 mars 2008 à Bourg-sur-Gironde. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, T. 143, (N.S.) n°36 (2) : 183-184.
- CARRIÈRE (M.), 2005. - Contributions à l'inventaire de la flore (Département de la Gironde). - *Bulletin de la S.B.C.O.*, T. 36 : 371-372.
- Catalogue Raisoné des Plantes Vasculaires de la Gironde, 2005, par la Société Linnéenne de Bordeaux [Ouvrage collectif ; J.-C. ANIOTSBÉHÈRE, M. DUPAIN, G. DUSSAUSOIS & G. MINET coord.]. *Mém. Soc. Linn. Bordeaux*, T. 4, 516 p., 8 fig. numérotées (+ 40 fig.), 8 pl. (couleur), 180 cartes, 11 annexes.
- DAUNAS (R.), DÉAT (E.) & LAHONDÈRE (C.), 1999. - Contributions à l'inventaire de la flore (Département de la Gironde). - *Bulletin de la S.B.C.O.*, T. 30 : 224.
- DAUPHIN (P.), 2007. - Compte rendu botanique de la sortie du 22 septembre 2007 dans les environs de Fronsac (Gironde). - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, T. 142, (N.S.) n°35 (4) : 405-408.
- DUBEDAT (D.), 2007. - *Crypsis aculeata* Ait., Poaceae : espèce nouvelle en Gironde et quelques raretés méduliennes. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, T. 142, (N.S.) n°35 (4) : 401-404.
- DUPONT (P.), 2006. - Observations floristiques en Gironde (1940-2005). - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, T. 141, (N.S.) n°34 (3) : 229-241.
- DUSSAUSOIS (G.), 1992. - Le fichier CONTRÉ de la flore de la Gironde. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 20 (1) 42 : 37-65.
- EYMÉ (J.), 1959-1960. - Présentation d'échantillons végétaux. - *Proc.-Verb. Soc. Linn. Bordeaux*, XCVIII, p. 16.
- FOURTHON (F.) & LAPORTE-CRU (J.) 1994. - *Tulipa clusiana* en Gironde. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, T. 22 (4) : 209-210.
- HUGUET (P.), 1978. - Euphorbes prostrées de France. - Librairie scientifique et technique A. Blanchard, Paris : 89 p.
- LAPORTE-CRU (J.) & MONFERRAND (C.), 2008. - Récentes observations de *Dianthus superbus* L. en Gironde. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, T. 143, (N.S.) n°36 (1) : 75-81.
- MONFERRAND (C.), 2007. - Compte rendu de la sortie botanique du 14 avril 2007 à Saint-Quentin-de-Baron. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, T. 142, (N.S.), 35 (2) : 253-255.
- PEYTOUREAU (Y.), PHIQUEPAL D'ARUSMONT (P.), CAHUZAC (B.) & DAUPHIN (P.), 2007. - Compte rendu de la Fête Linnéenne du 25 juin 2006 à Camiac-et-Saint-Denis, Gironde. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, T. 142, (N.S.) n°35 (2) : 221-227.
- VIVANT (J.), 1993. - Les naturalisations du XX^e siècle et les nouveaux moyens d'introduction des plantes. - *Le Monde de Plantes*, n°448 : 28-30.

Autres sources :

- Herbier de Mme Jeanne Vilain, 1957-1985 – Archives de la S.L.B.
- Conseil général de la Gironde – Service de l'urbanisme et l'environnement, 1989. – Projet de protection d'une station botanique de bruyère méditerranéenne. Dossier réalisé par J. WERNOT et I. POSER. 13 p.

Nouvelle publication

Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux, Tome 9, 2009.

274 p. (format : 11 x 16 cm), annexe : 9 tableaux
(prix : 12 euros).

Aide-mémoire de Botanique de Gironde.

Genres et espèces

par Patrick DAUPHIN

Édition revue et augmentée, Mars 2009.

Résumé - Cet aide-mémoire regroupe des clés de détermination pour l'ensemble de la flore girondine, Cryptogames vasculaires inclus. En plus des genres et espèces, parfois aussi des sous-espèces, sont rappelés les ordres et sous-classes. Les classifications modernes ont été utilisées, et la nomenclature adoptée suit celle du Catalogue raisonné des Plantes vasculaires de Gironde (2005, Mémoires Soc. Linn. Bordeaux, Tome 4). Diverses données rassemblées postérieurement à ce dernier travail ont été intégrées dans cet aide-mémoire. Neuf pages d'Index des genres de végétaux rencontrés terminent la partie systématique.

Une annexe, en livraison séparée (conçue par Philippe Richard), présente sous forme de tableaux les grands groupes de végétaux, comme les Dicotylédones comprenant les Apétales amentifères (à chatons) et florifères, les Gamopétales et les Dialypétales, puis les Monocotylédones, où sont notamment détaillées les Graminées.

La réédition de ce travail, précédemment diffusé sous forme de "Feuillets Linnéens" (aujourd'hui épuisés), a permis de largement compléter et actualiser les données girondines. De plus, le nouveau format adopté – plus petit – est facilement transportable et utilisable sur le terrain. Cet aide-mémoire s'avère un complément nécessaire au "Catalogue raisonné 2005".

Adresser commande (12 euros l'exemplaire *) à :

S O C I É T É L I N N É E N N E D E B O R D E A U X

1, place Bardineau - 33000 BORDEAUX

* une réduction de 10% sera accordée aux membres de la Société Linnéenne.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 20.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 21-24.

Compte rendu de la sortie linnéenne du 24 mai 2008 à Saint-Médard-en-Jalles

Christophe MONFERRAND

4, Chemin de Mauriet, 33 160 St-Médard-en-Jalles

Malgré une météo peu engageante, une dizaine de linnéens étaient présents ce samedi 24 mai 2008 à 9h30 sur le parking de l'église du Haillan. L'objectif de la sortie était l'observation d'une partie du site dit "des sources", à cheval sur les communes du Haillan, de Saint-Médard-en-Jalles, et du Taillan-Médoc. Ce vaste espace boisé au sein de la fameuse "coulée verte" du nord-ouest de la CUB, en partie exploré lors d'une précédente sortie linnéenne (16 avril 2005), doit sa préservation au fait qu'il abrite des installations de captage d'eau de la Société Lyonnaise des eaux. Les zones les plus proches des captages ("périmètres immédiats") sont clôturées et leur accès est rigoureusement réglementé. De ce fait, après nous être regroupés pour limiter l'utilisation des automobiles, nous nous sommes dirigés vers les locaux de Cistude Nature situés au sein du site concerné, sur la commune du Haillan où nous attendait Mathieu Molières qui avait pour mission de nous guider au sein des périmètres protégés, l'association Cistude Nature travaillant en collaboration avec la Société Lyonnaise des eaux pour la 'gestion espaces naturels' de cette dernière.

C'est munis de casques de chantier, accessoire indispensable à la pénétration sur un "site industriel" que nous nous sommes rendus à l'intérieur des périmètres immédiats au nord de la Jalle pour la matinée. Au-delà de la protection conférée par la clôture, le site est intéressant car à cet endroit, les calcaires marins de l'Oligocène inférieur (g2 des cartes géologiques) sont sub-affleurants, recouverts par une fine pellicule de sables argileux à graviers colluvionnés épars (CFD des cartes géologiques), d'où des rassemblements de plantes originaux.

1^e station, à environ 500 m au nord-est de la maison du gardien, le long de l'aqueduc (commune du Taillan) : au sein d'une chênaie, nous longeons un chemin régulièrement entretenu afin d'assurer la surveillance de la conduite d'eau. Nous pouvons observer là quelques dizaines de pieds de la lunetière de Guillon, *Biscutella guilloni* JORD., aux fruits caractéristiques. Cette Brassicacée, fréquente dans les Pyrénées voisines, est par contre actuellement rare en Gironde où on ne la trouve plus guère que sur les berges du Ciron (Noaillan). Il est à noter que l'espèce était signalée sur la commune très proche de St-Médard-en-Jalles par JEANJEAN, mais n'avait pas été revue là depuis de

nombreuses années, sans doute du fait des restrictions d'accès au site concerné. Elle est aujourd'hui accompagnée de plantes localement plus communes comme *Achillea millefolium* L., *Allium vineale* L., *Anthoxanthum odoratum* L., *Arenaria montana* L., *Arrhenatherum elatius* (L.) P. BEAUV. ex J. PRESL, *Asphodelus albus* MILL., *Briza media* L., *Bromus sterilis* L., *Bryonia dioica* JACQ., *Campanula patula* L., *Dactylis glomerata* L., *Deschampsia flexuosa* (L.) TRIN., *Euphorbia angulata* JACQ., *Geranium robertianum* subsp. *purpureum* (VILL.) NYMAN, *Hypericum perforatum* L., *Lapsana communis* L., *Linaria repens* (L.) MILL., *Melampyrum pratense* L., *Muscari comosum* (L.) MILL., *Polygala vulgaris* L., *Polygonatum odoratum* (MILL.) DRUCE, *Potentilla montana* BROT., *Pteridium aquilinum* (L.) KUHN, *Quercus robur* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Rumex acetosa* L., *Rumex acetosella* L., *Sambucus nigra* L., *Sedum acre* L., *Sedum rupestre* L., *Senecio jacobaea* L., *Silene flos-cuculi* (L.) CLAIRV., *Silene latifolia* POIR., *Silene nutans* L., *Stachys officinalis* (L.) TREVIS., *Tragopogon pratensis* L., *Veronica chamaedrys* L., mais également de plantes habituellement inféodées aux milieux calcaires comme *Anacamptis pyramidalis* (L.) RICH., *Brachypodium pinnatum* (L.) P. BEAUV., *Bromus erectus* HUDS., *Eryngium campestre* L., *Helianthemum nummularium* (L.) MILL., *Hippocrepis comosa* L., *Sanguisorba minor* SCOP., *Thymus serpyllum* L.

2^e station, petite prairie au nord du chemin goudronné, 200 m à l'ouest de la maison du gardien (commune de Saint-Médard-en-Jalles). On trouve ici quelques espèces peu communes comme *Arabis sagittata* (BERTOL.) DC., *Inula conyza* DC., *Lepidium campestre* (L.) R. BR., *Lithospermum officinale* L., *Potentilla recta* L. parmi *Anacamptis pyramidalis* (L.) RICH., *Bromus ramosus* HUDS., *Carex flacca* SCHREB., *Carex hirta* L., *Crepis vesicaria* L., *Cruciata laevipes* OPIZ, *Galium mollugo* L., *Helianthemum nummularium* (L.) MILL., *Hippocrepis comosa* L., *Lathyrus pratensis* L., *Lotus corniculatus* L., *Ophrys scolopax* CAV., *Origanum vulgare* L., *Orobanche* sp., *Poa pratensis* L., *Polygala vulgaris* L., *Reseda luteola* L., *Sanguisorba minor* SCOP., *Scabiosa columbaria* L., *Stachys recta* L., *Tragopogon pratensis* L.

3^e station, parcelle boisée au nord de la maison du gardien : on y rencontre une Fabacée peu fréquente, *Astragalus glycyphyllos* L., un millepertuis protégé à l'échelon régional, *Hypericum montanum* L. et quelques orchidées comme *Dactylorhiza maculata* (L.) SOÓ, *Platanthera chlorantha* (Custer) RCHB., mais aussi *Neottia nidus-avis* (L.) RICH., protégée à l'échelon départemental. On relèvera également là : *Acer platanoïdes* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Ajuga reptans* L., *Agrimonia eupatoria* L., *Asphodelus albus* MILL., *Brachypodium sylvaticum* (HUDS.) P. BEAUV., *Cirsium arvense* (L.) SCOP., *Cornus sanguinea* L., *Corylus avellana* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Danthonia decumbens* (L.) DC., *Euphorbia amygdaloides* L., *Fragaria vesca* L., *Geum urbanum* L., *Hippocrepis comosa* L., *Hypericum pulchrum* L., *Ligustrum vulgare* L., *Luzula forsteri* (SM.) DC., *Rosa stylosa* DESV., *Sorbus domestica* L., *Melampyrum pratense* L., *Pulmonaria longifolia* (BASTARD) BOREAU, *Quercus robur* L., *Silene flos-cuculi* (L.) CLAIRV., *Silene vulgaris* (MOENCH) GARCKE, *Stachys officinalis* (L.) TÉVIS., *Tamus communis* L., *Tilia cordata* MILL., *Veronica chamaedrys* L., *Veronica officinalis* L., *Vicia sativa* L., *Viburnum lantana* L.

La fine bruine se transformant en averse franche, nous décidons un repli stratégique au sein des locaux de Cistude afin d'assurer un déjeuner au sec. Nous retrouvons là Bernard Verger qui nous accompagnera durant l'après-midi en assurant un relevé ornithologique.

Après le repas, la pluie ayant cessé, nous traversons le bois du Dèhès afin de nous rendre à la piste cyclable Bordeaux-Lacanau, la 4^e station au programme de notre journée. En passant, nous remarquons la présence de nombreux *Prunus serotina* EHRH. espèce tendant à devenir hégémonique dans cette zone. Nous notons également le long du chemin *Carex divulsa* STOKES, *Carex echinata* MURRAY, *Chelidonium majus* L., *Cirsium vulgare* (SAVI) TEN., *Cynosurus cristatus* L., *Euonymus europaeus* L., *Fragaria vesca* L., *Galium aparine* L., *Geranium dissectum* L., *Geranium robertianum* L., *Geum urbanum* L., *Juncus tenuis* WILLD., *Poa trivialis* L., *Ruscus aculeatus* L. ...

4^e station : abords de la piste cyclable Bordeaux-Lacanau, à hauteur du Parc Sainte-Christine sur la commune du Haillan. À cet endroit, la couverture de sable plus épaisse et l'entretien régulier du bord de la piste permettent le développement d'une pelouse sèche discontinue au sein de laquelle s'épanouit une jolie population d'*Halimium umbellatum* (L.) SPACH, espèce protégée à l'échelon régional. Nous distinguons alentour : *Aira caryophylla* L., *Allium* sp., *Anthoxanthum odoratum* L., *Arenaria montana* L., *Avena barbata* LINK, *Bromus sterilis* L., *Carex arenaria* L., *Coicya cheiranthos* (VILL.) GREUTER & BURDET, *Corynephorus canescens* (L.) P. BEAUV., *Dactylis glomerata* L., *Erodium cicutarium* (L.) L'HÉR., *Jasione montana* L., *Hypochaeris radicata* L., *Linaria supina* (L.) CHAZ., *Logfia minima* (SM.) DUMORT., *Medicago arabica* (L.) HUDS., *Medicago lupulina* L., *Melampyrum pratense* L., *Micropyrum tenellum* (L.) LINK, *Ornithopus compressus* L., *Ornithopus perpusillus* L., *Papaver rhoeas* L., *Petrorhagia prolifera* (L.) P. W. BALL & HEYWOOD, *Plantago coronopus* L., *Poa bulbosa* L., *Potentilla montana* BROT., *Rumex acetosella* L., *Sanguisorba minor* SCOP., *Scabiosa columbaria* L., *Sedum rupestre* L., *Senecio vulgaris* L., *Sesamoides purpurascens* (L.) G. LÓPEZ, *Teesdalia nudicaulis* (L.) R. BR., *Trifolium arvense* L., *Tuberaria guttata* (L.) FOURR., *Veronica arvensis* L., *Vicia hirsuta* (L.) GREY, *Vulpia bromoides* (L.) S. F. GRAY.

Le retour vers Cistude par le bois du Dèhès permet également d'observer quelques feuilles d'*Anemone nemorosa* L., *Calluna vulgaris* (L.) HULL., *Euphorbia angulata* JACQ., *Hieracium pilosella* L., *Polygonatum odoratum* (MILL.) Druce et *Simethis mattiazzii* (VAND.) G. LÓPEZ & JARVIS.

En ce qui concerne la faune avicole, Bernard Verger signale les espèces dont la liste suit. La plupart d'entre elles ont été observées dans les environs immédiats du local de Cistude Nature. Les lettres p.c. signalent néanmoins celles qui n'ont été remarquées qu'au niveau de la piste cyclable. Les abréviations suivantes correspondent aux conditions d'observations : (v) pour oiseau vu et (e) pour oiseau seulement entendu.

Milan noir *Milvus migrans* (v), Coucou gris (d'Europe) *Cuculus canorus* (e), Pigeon ramier (ou Palombe) *Columba palumbus* (v+e), Tourterelle turque *Streptopelia decaocto* (v+e) p.c., Pic vert (d'Europe) *Picus viridis* (e), Hirondelle de fenêtre *Delichon urbica* (v+e), Hirondelle rustique (ou de cheminée) *Hirundo rustica* (v) p.c., Étourneau sansonnet *Sturnus vulgaris* (v+e), Pouillot véloce

Phylloscopus collybita (e), Fauvette à tête noire (ou à béret) *Sylvia atricapilla* (e), Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta* (e), Sittelle torchepot *Sitta europaea* (v+e), Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes* (e), Merle noir (d'Europe) *Turdus merula* (e), Rouge-queue noir (ou titys) *Phoenicurus ochruros* (v), Rossignol Philomèle *Luscinia megarhynchos* (e), Rouge-gorge familier *Erythacus rubecula* (e), Mésange charbonnière *Parus major* (v+e), Verdier d'Europe *Carduelis chloris* (e), Bruant *Emberiza sp.?* (e), Moineau franc (ou domestique) *Passer domesticus* (v), Pie bavarde *Pica pica* (v+e) p.c., Corneille noire (ou Corbeau commun) *Corvus corone* (v+e), Geai des chênes *Garrulus glandarius* (e).

Séparation aux alentours de 16 heures.

PS. À quelques dizaines de mètres au nord de la première station visitée au cours de la matinée, sur la commune du Taillan, Mathieu Molières m'avait indiqué une curieuse dépression circulaire évoquant une ancienne « lagune » aujourd'hui asséchée. Si nous n'avons pu l'examiner le jour de la sortie faute de temps, j'y ai néanmoins relevé le 18 juin 2008 en compagnie de Jean-Claude Anietsbéhère et Jean Laporte-Cru : *Agrostis capillaris* L., *Arenaria montana* L., *Calamagrostis epigejos* (L.) ROTH, *Calluna vulgaris* (L.) HULL., *Carex arenaria* L., *Carex flacca* SCHREB., *Carex hostiana* DC., *Erica scoparia* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Euphorbia angulata* JACQ., *Euphorbia villosa* WALDST. & KIT. ex WILLD., *Filipendula ulmaria* (L.) MAXIM., *Frangula dodonei* ARD., *Hypericum pulchrum* L., *Lycopus europaeus* L., *Melampyrum pratense* L., *Phalaris arundinacea* L., *Phragmites australis* (CAV.) STEUD., *Polygonatum odoratum* (MILL.) DRUCE, *Prunella vulgaris* L., *Pseudarrhenatherum longifolium* (THORE) ROUY, *Scirpoides holoschoenus* (L.) SOJÀK, *Simethis mattiazzii* (VAND.) G. LÓPEZ & JARVIS, *Succisa pratensis* MOENCH, *Ulex europaeus* L. et *Viburnum opulus* L.

Remerciements

Nous voulons ici remercier l'Association Cistude Nature et tout particulièrement Mathieu Molières pour son accueil chaleureux, ainsi que la Société Lyonnaise des eaux, pour nous avoir autorisés à pénétrer sur ce site privilégié situé aux portes de l'agglomération bordelaise. Souhaitons que la collaboration de ces deux structures pour la préservation, voire la mise en valeur des périmètres concernés, soit fructueuse, pour le plus grand bénéfice de tous.

Références

- ALVINERIE (J.) (coordinateur), 1977. – Carte géologique de Bordeaux au 1/50 000^e, n° 803. Notice explicative, 40 p., Bureau de Recherches Géologiques et Minières, édit., Orléans.
- Catalogue Raisoné des Plantes Vasculaires de la Gironde, 2005, par la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX [ouvrage collectif ; J.-C. ANIOTSBÉHÈRE, M. DUPAIN, G. DUSSAUSOIS, G. MINET coord.]. – *Mém. Soc. Linn. Bordeaux*, Tome 4, 516 p., 8 fig. numérotées (+ 40 fig.), 8 pl. (couleur), 180 cartes, 11 annexes.
- JEANJEAN (A.-F.), 1961. – Catalogue des plantes vasculaires de la Gironde. – *Actes de la Soc. Linn. Bordeaux*, Tome XCIX, 332 p.
- MONFERRAND (C.), 2005. – Compte rendu de la sortie linnéenne du 16 avril 2005 à Saint-Médard-en-Jalles. – *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 33 (4), p. 303-306.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 25-55.

Première faune de Scléractiniaires découverte dans l'Aquitaniens du Plantat (Saint-Morillon, Gironde, SW France)

First record of Scleractinian corals from the Aquitanian at Le Plantat (Saint-Morillon, department of Gironde, SW France)

Bruno CAHUZAC

Université Bordeaux-1, 351 Cours de la Libération - F 33405 Talence Cedex

E-mail : b.cahuzac@ufr-termer.u-bordeaux1.fr

&

Christian CHAIX

Laboratoire de Paléontologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 8 rue Buffon - F 75005 Paris

Résumé : Un lot de coraux Scléractiniaires a été récemment découvert dans l'Aquitaniens nord-aquitain, à Saint-Morillon, au sein de sables coquilliers du site du Plantat, où ils n'avaient pas encore été signalés. Leur examen montre la présence de 15 espèces, réparties dans deux horizons de faciès nettement différent. Toutes sont déjà connues dans d'autres gisements aquitains datant de cet étage. Dans le niveau inférieur, la faunule de 12 taxons associe des formes récifales et ahermatypiques, des massives et des branchues, indiquant un milieu assez abrité proche de la côte, et des eaux chaudes.

Abstract : A set of Scleractinian corals has been recently discovered in the Aquitanian stage from Northern Aquitaine, at Saint-Morillon, among shelly sands of the 'Le Plantat' site, where they were unknown till now. Their study shows the presence of 15 species, shared out in two horizons with clearly different facies. All of them are already known in other Aquitaine outcrops dating from that stage. In the lower level, the little fauna of 12 taxa associates reefal and ahermatypic forms, massive and branched ones, indicating a rather sheltered environment near the coast line, as well as warm waters.

Mots-clés : Coraux Scléractiniaires, Aquitanien, Miocène, domaine littoral, Saint-Morillon, Gironde, SW France.

Key words : Scleractinian corals, Aquitanian stage, Miocene, littoral domain, Saint-Morillon, Gironde, SW France.

1. Introduction

L'Aquitaine est la région type pour l'étage aquitanien, créé par Karl MAYER (1858 ; Fig. 1). Celui-ci parcourut l'ensemble du Bassin aquitain, à la recherche notamment de "faluns" pour corrélés les différents niveaux affleurants, au sein de la nouvelle stratigraphie qu'il définit. Il cite effectivement, dès 1858, les couches fossilifères de *Saint-Morillon* (en Gironde), qu'il place par la suite dans la formation inférieure de l'étage aquitanien, selon les subdivisions qu'il établit.

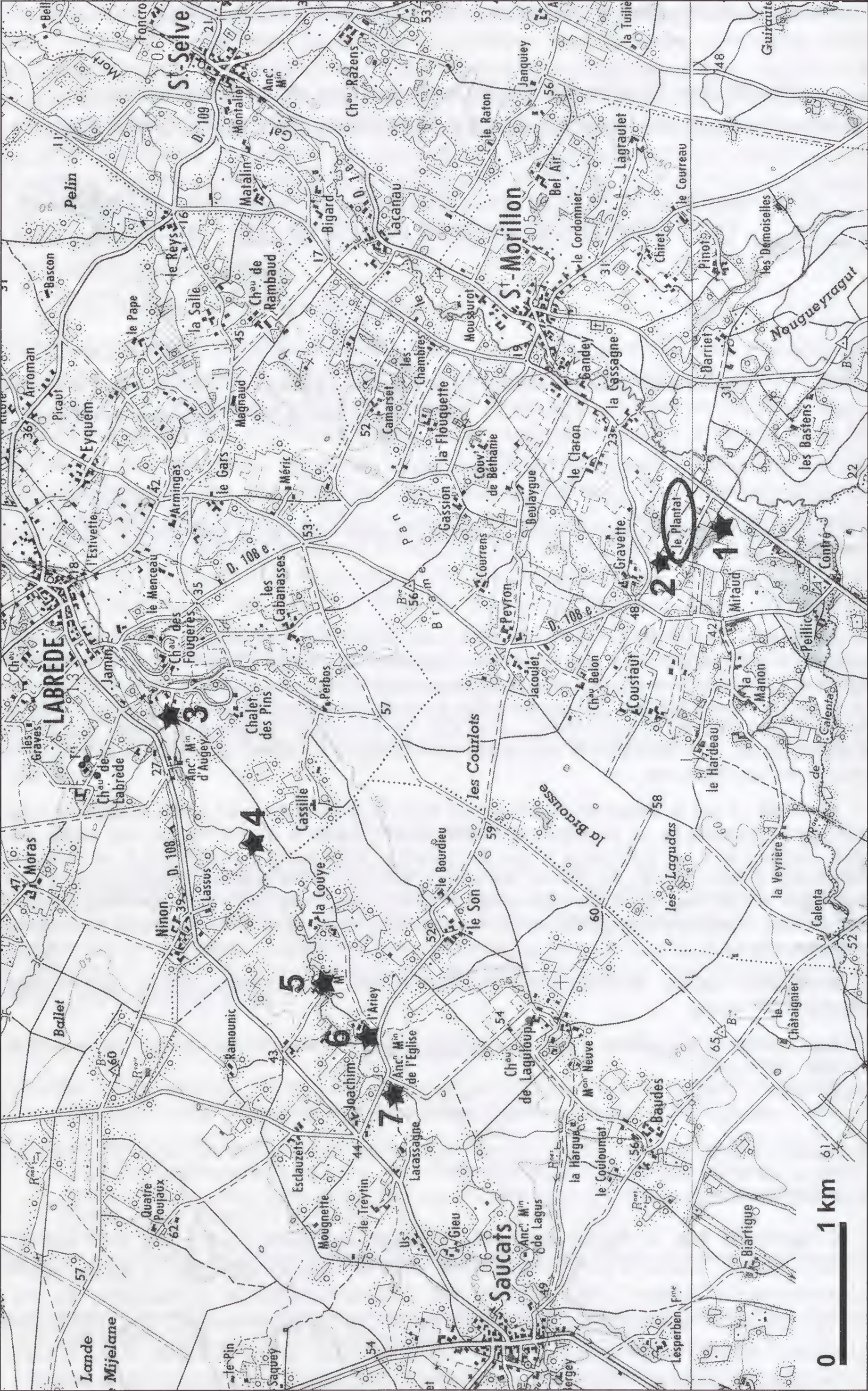
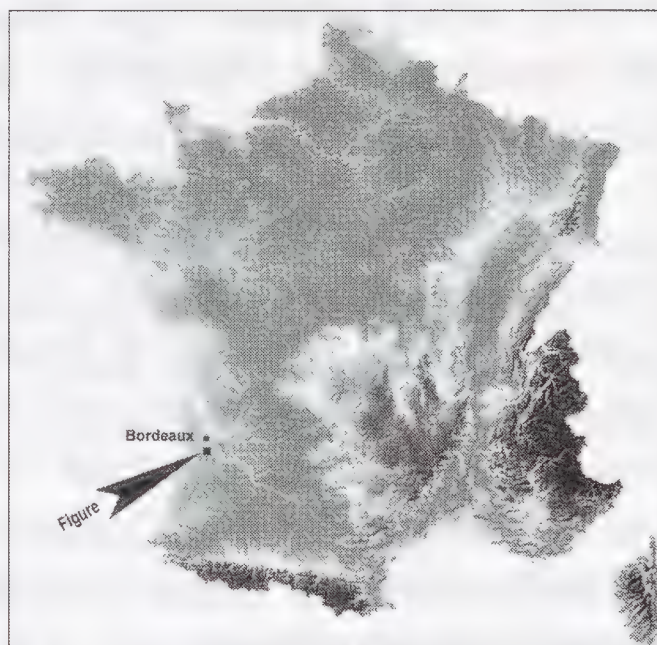


Figure 1. Carte de localisation géographique (d'après les fonds de carte 1/50 000° IGN, Pessac n° XV-37 et Hostens n° XV-38). **Gisements aquitaniens** (étoiles noires) : **1-2.** *Le Plantat*, Saint-Morillon : 1. Niveau inférieur des sables coquilliers du bois. 2. Niveau des sables roux supérieurs. **3-7.** *Stratotype aquitain*, d'après MAYER (1858) ; cette coupe type s'étend depuis La Brède en aval jusqu'à Saucats en amont, en passant notamment par les affleurements suivants (cf. aussi CAHUZAC *et al.*, 1997) : 3. Moulin de la Mole/Arnaudet. 4. Lassus. 5. Moulin de Bernachon. 6. L'Ariey. 7. Moulin de l'Église.



La localité du Plantat (commune de Saint-Morillon) constitue un gisement historique qui fut principalement connu, *in litteris*, pour sa malacofaune, mais aussi pour les restes du Sirénien *Rytiodus capgrandi* qui y fut trouvé. Les Linnéens de Bordeaux ont produit, surtout au XIX^e siècle, divers travaux sur ce site (voir e.g. DELFORTRIE, 1875, 1880 ; BENOIST, 1883 ; FALLOT, 1889), mais dans la période plus récente, le gisement tomba un peu dans l'oubli, du moins pour la littérature scientifique le concernant. Il fut par exemple ignoré des auteurs ayant mené au XX^e siècle des investigations micropaléontologiques sur le Miocène (foraminifères, ostracodes, bryozoaires, otolithes, nannoflore...).

Jusqu'à présent, aucun spécimen de corail n'avait été signalé de ce site, à notre connaissance. À l'occasion d'une reprise de fouilles dans les niveaux du bois du Plantat (par l'A.P.B.A.¹), l'affleurement fut dégagé, et notre attention fut attirée par quelques petites colonies de Scléractiniaires dispersées parmi les mollusques. Une recherche plus ciblée a permis de réunir une faunule corallienne, qui est présentée ici.

Ce travail s'intègre dans une révision plus globale des coraux du Tertiaire aquitain, commencée depuis plusieurs années, et qui a mené à diverses publications tant sur le Chattien que sur le Miocène inférieur et moyen, avec dans notre synthèse de 1996 un essai de recensement -par étage- des taxons rencontrés dans le NE-atlantique (cf. CAHUZAC & CHAIX, 1993, 1994, 1996 ; CHAIX & CAHUZAC, 2001, 2005, et autres références ci-incluses dans ces articles).

Après une présentation rapide du site concerné, nous dressons l'inventaire systématique de l'association –avec figuration de tous les taxons déterminés–, puis en discutons quelques aspects paléoécologiques.

2. Présentation du site du Plantat

Le secteur de Saint-Morillon a livré plusieurs affleurements d'Aquitaniens marin ou saumâtre, voire continental, dont certains sont reportés sur les feuilles

¹ Association de Paléontologie du Bassin Aquitain. Les membres de celle-ci y ont tamisé de grands volumes de sédiment, mais les coraux se sont toujours avérés assez rares, et jamais en colonies volumineuses.

géologiques de Pessac et d'Hostens (ALVINERIE, 1978 ; ALVINERIE & GAYET, 1973). Il est à noter que pour le Miocène marin, seul l'Aquitaniens a été reconnu et cartographié. D'après les données publiées à ce jour, le Burdigalien semblerait manquer dans cette zone, de même que le Miocène moyen.

a. Le gisement classique du Plantat consiste en des sables calcaires très fins à silteux, plus ou moins coquilliers, beiges à gris, qui affleurent en contrebas du château à environ 500 m vers le S/SE, *dans un bois*, au-dessus et en rive droite du ruisseau du Plantat (qui est un affluent du Gat-Mort). Il se trouve un peu au nord de la route D219, donc sur le versant gauche du vallon du Gat-Mort (Fig. 1). Coordonnées Lambert III : $x = 373,220$; $y = 3263,610$. Cet affleurement se situe à une altitude de 28 à 30 m (GA 39109, lithothèque Université Bordeaux 1). La coupe examinée (dénommée ici "*du bois*"), que nous avons prolongée à la base par un tariérage sur 1,3 m, est épaisse d'environ 3,2 m au total (Pl. 1, Fig. 1). Sous la terre végétale et les sables quaternaires continentaux, s'observent 1,1 à 1,2 m de sables silteux calcaires, beiges à jaunes (un peu rosés), peu coquilliers, surmontant 0,7 à 0,8 m de *sables fins carbonatés gris bleu* [à mollusques plus fréquents vers la base (cf. Pl. 1, Fig. 1)²], dont est issue la majorité des coraux étudiés. Une analyse (en cours) des miogypsines de cet horizon permet de le rapprocher de la partie moyenne-inférieure de la coupe type de l'Aquitaniens (voir MAYER, 1858 ; discussion et référ. in CAHUZAC *et al.*, 1997), e.g. des niveaux du secteur de Lassus (Fig. 1).

Plus bas, et en continuité, le sondage effectué à la tarière a traversé 0,5 m de sables calcaires gris foncé, coquilliers dans leur partie supérieure, puis une séquence plus argileuse verte à bleu-vert foncé, compacte, sur 0,8 m ; celle-ci a montré, par l'examen de lavages, un contenu peu fossilifère mais marin, avec divers mollusques de faible taille, foraminifères et ostracodes, ainsi que d'abondants petits nodules pyriteux.

Concernant la succession des niveaux les plus inférieurs, marins ou continentaux, notamment ceux sous-jacents au gisement *du bois du Plantat*, diverses observations sont en cours dans cette région, mais les investigations ne sont pas facilitées par l'important couvert végétal, par le grand développement des dépôts récents ou par la disparition de toutes les exploitations (telles que certaines sont mentionnées du temps de BENOIST en 1883).

b. Autres horizons

En plus de cette coupe ("*du bois*"), BENOIST (1883) relatait dans un compte rendu d'excursion la présence de plusieurs autres niveaux, notamment sus-jacents, dont au sommet un "grès calcaire jaune sableux à *Cerithium plicatum*" surmontant un horizon lacustre jaunâtre qu'il assimilait alors au "calcaire blanc de l'Agenais" ("corrigeant" en cela ce qu'il avait écrit dans une notule

² C'est là l'horizon des "couches à *Nerita ferussacci*" (sic) de BENOIST (1883, p. XXIII-XXIV).

précédente en 1877...). Ce dernier rapprochement nous paraît très discutable³, même si pour cet auteur, l'horizon observé ne correspondrait qu'au "banc *supérieur* du calcaire blanc" (...) qui serait (*sic*) "intercalé entre la roche sableuse" (au-dessus) [équivalente, pour lui, de la base de l'assise de grès dit de Bazas⁴] et "les couches à *Nerita*" (à la base) [retrouvées -d'après BENOIST- à La Brède, à Bernachon, au Breyra...]. De ces dernières proviendraient les restes du *Rytiodus* et la malacofaune diversifiée classique du site du Plantat (85 taxons cités par BENOIST). Une deuxième assise lacustre de "calcaire blanc" se trouverait nettement plus bas, selon BENOIST, c'est-à-dire sous les "couches sableuses à *Nerita* et *Monodonta elegans*".

Devant ces incertitudes, nous avons re-exploré la zone localisée entre le gisement du bois et le château du Plantat (*i.e.* la partie plus élevée altitudinalement du coteau). Un peu au nord des anciens "étangs" situés dans le bois -en amont du gisement *du bois* traité ci-dessus-, et sur la gauche (sud) du chemin d'accès à la propriété depuis la route D219, des parcelles de vignes permettent des observations. En remontant les vignes vers le NW, on observe d'abord des argiles vertes puis des marnes gris clair mouchetées de blanc et un peu noduleuses, à petites huîtres (*Ostrea fimbriata*), vers + 34 m d'altitude. Ces marnes lagunaires sont surmontées (vers + 36 m) par un niveau très induré de calcaire fin et compact, rosé-jaune, à empreintes de *Granulolabium* et de *Polymesoda*, organismes saumâtres [= "calcaire brun un peu siliceux, avec *Potamides girondicus*, *Cyrena lamarcki*, *Bithynia aturensis*" de BENOIST, 1883], lui-même recouvert par un calcaire lacustre fragmenté, en blocs de teinte gris assez foncé, à limnées et planorbes (vers + 37 m). Après une lacune de visibilité, s'observe vers + 40 m une siltite carbonatée ocre, à Bivalves marins, dans le talus Ouest de la route D220 en face de l'entrée du château. Un autre (et dernier) horizon marin affleure nettement plus haut, au-delà du château vers le nord, à + 42 m (juste sous les graves sableuses du recouvrement quaternaire), sous forme de sables grossiers, roux à jaune orangé, souvent partiellement indurés en "grès calcaire" (c'est le niveau -sommital- ainsi cité par BENOIST, cf. *supra*), avec nombreux mollusques lagunaires (*Granulolabium plicatum* et *Loripes dentatus* dominants, *Tympanotonos margaritaceus*, *Vitta picta*, *Ostrea fimbriata*, *Terebralia* spp.), accompagnés par *Callista*, *Anadara*, *Corbula*, *Chama*, des miogypsines, balanes et débris de scutelles ; ces

³ La Formation continentale (lacustre) du *Calcaire blanc de l'Agenais* est aujourd'hui reconnue dans tout le Bassin aquitain comme s'étant déposée à l'Oligocène terminal et/ou à l'Aquitaniens basal, et se trouve, dans tous les cas, en position sous-jacente à l'ensemble de la série marine aquitanienne.

⁴ Cette assimilation, faite par les auteurs du XIX^e siècle, de certains niveaux de l'Aquitaniens de Saucats ou des environs avec les *grès ou sables de Bazas*, a prêté à de fâcheuses confusions... Pour FALLOT (1889), qui a publié sur le secteur de Saint-Morillon, la "roche sableuse jaune dite de Bazas" (= son horizon n°2) correspond dans le vallo n de Saucats à l' "assise moyenne" de l'étage aquitaniens, *i.e.* surmontant les "*Argiles à Neritina Ferussaci*" (= horizon 1, ou "assise inférieure") et sous-jacente au calcaire lacustre *inférieur* de la route du Son (= horizon 3, qui est lui-même recouvert par le "Falun marin de Lariey" = horizon 4).

En revanche, LINDER (1872) place "le falun et calcaire de Bazas" en équivalence de l'ensemble "falun de Lariey, marnes à Cérithès de Joachim", *i.e.* situés entre les calcaires lacustres inférieur et supérieur "de Lariey et du moulin de Église". Quant à MAYER, dans ses travaux postérieurs à 1858 (voir discussion et références *in* CAHUZAC, 2008), il divise l'Aquitaniens (comme tous les autres étages) en deux parties : "Couches de Bazas" à la base et "Couches de Mérignac" au sommet (tout en reconnaissant l'existence de plusieurs horizons dits "de Bazas" dans ses tableaux...).

bioclastes ont sans doute, au moins en partie, été transportés puis accumulés par des courants en zone côtière. Quelques colonies roulées de coraux y ont été recueillies (avec ci-dessous indication : niveau des "sables roux supérieurs" ; Fig. 1).

Donc, au-dessous de toute cette série "supérieure" (de bas en haut lagunaire, puis lacustre, puis marine), les affleurements de sables fins fossilifères situés dans *le bois* (avec faune corallienne) correspondent effectivement à la partie "inférieure" de l'Aquitanién tel que le concevaient les anciens auteurs, *i.e.* aux "argiles à *Neritina Ferussaci*" de FALLOT, ou aux "couches sableuses à *Nerita* et *Monodonta elegans*" de BENOIST.

3. Systématique

Le matériel corallien a été collecté presque uniquement au cours de fouilles récentes, un seul spécimen ayant été trouvé dans les collections historiques consultées (collection Neuville, Univ. Bordeaux 1). Les récoltes ont été effectuées par F. Bordessoule, S. Buisson, B. Cahuzac, J.-F. Lesport, P. Raout, J.-L. Roumagous.

Dans cette partie taxonomique, une brève synonymie est donnée pour chaque espèce, notamment les références la mentionnant en Aquitaine, avec figurations correspondantes quand il y a lieu. Quelques indications sont fournies sur les caractères distinctifs observés, ainsi qu'un résumé de la répartition stratigraphique connue du taxon. Nous précisons également si le taxon est présent dans les coupes stratotypiques de l'étage aquitanién (situées dans le vallon du ruisseau du Saucats, depuis La Brède jusqu'à Saucats, cf. Fig. 1). La seule observation des macrostructures a permis de déterminer genres et espèces (notamment critères relatifs aux septes, côtes, pali, dentitions des éléments radiaires, et à la muraille, à la columelle...). Concernant les nombres de septes, caractère important d'identification, il faut noter que sur les clichés présentés, on ne voit pas toujours l'intégralité des septes dans chaque calice : certains sont très ténus et dépassent à peine de la muraille ; de plus, les stades jeunes n'ont pas le nombre total de septes de l'adulte.

Un tableau synthétique rappelle pour chaque espèce son caractère récifal ou pas, le type de morphose coloniale et la disposition calicinale (Tabl. 1). La répartition stratigraphique des taxons identifiés est schématisée sur le Tabl. 2, d'après nos propres observations et les données *in litteris*, révisées le cas échéant. La majorité des spécimens figurés sont déposés dans la typothèque de l'Université Bordeaux 1, les numéros d'inventaire "Tyfipal" étant précisés en légendes (Pl. 1-4).

Embranchement **Coelenterata** LEUCKART, 1848

Sous-embranchement **Cnidaria** HATSCHAK, 1888

Classe **Anthozoa** EHRENBURG, 1834

Sous-classe **Zoantharia** DE BLAINVILLE, 1830

Ordre **Scleractinia** BOURNE, 1900.

Espèces	Gisements (de Saint-Morillon, Le Plantat)	Nombre de spécimens et collections	Type de corail	Morphoses	Dispositions calicinales
Famille Stylophoridae M.-Edw. & Haime, 1857					
<i>Stylophora raristella</i> (Defrance, 1826)	(niveau coquillier du bois)	6 (FB), 2 (SB), 1 (PR), 1 (BC)	R	branchue	plocoïde
<i>Stylophora affinis</i> Duncan, 1863	(niveau coquillier du bois)	1 (JFL)	R	branchue	plocoïde
<i>Stylophora parvistella</i> Chevalier, 1961	(niveau coquillier du bois)	1 (FB)	R	branchue	plocoïde
Famille Faviidae Gregory, 1900					
<i>Tarbellastraea ellisiana</i> (Defrance, 1826)	(sables roux supérieurs)	2 (BC)	R	massive	plocoïde
<i>Antiguastraea alveolaris</i> (Catullo, 1856)	(sables roux supérieurs)	1 (BC)	R	massive	plocoïde
<i>Cladocora gamachotensis</i> Chevalier, 1961	(niveau coquillier du bois)	14 (FB), 17 (PR), 3 (BC), 1 (JFL)	NR	branchue	dendroïde ou subplocoïde
<i>Plesiastraea</i> (<i>Paleoplesiastraea</i>) <i>desmoulini</i> M.-Edw. & Haime, 1851	(sables roux supérieurs)	1 (BC)	R	massive	plocoïde
Famille Astrangiidae Verrill, 1870					
<i>Cryptangia woodi michelini</i> Chevalier, 1961	(niveau coquillier du bois)	4 (FB), 2 (SB), 19 (PR), 1 (MN), 60 + fragments (BC), 33 + fragments (JLR)	(S ou C) NR	reptoïde	
Famille Siderastraeidae Vaughan & Wells, 1943					
<i>Siderastraea miocenica miocenica</i> Osasco, 1897	(niveau coquillier du bois)	1 (FB), 2 (PR), 2 (BC), 1 (JLR)	R	massive	cérioïde
<i>Siderastraea miocenica italica</i> (Defrance, 1826)	(niveau coquillier du bois)	1 (SB), 3 (BC), 4 (JLR)	R	massive	cérioïde
<i>Siderastraea crenulata gamachotensis</i> Chevalier, 1961	(niveau coquillier du bois)	1 (JLR)	R	massive	cérioïde
<i>Rhizangia brevissima</i> (Deshayes in Ladoucette, 1834)	(niveau coquillier du bois)	2 (FB)	(S ou C) NR	reptoïde	
Famille Poritidae Gray, 1842					
<i>Alveopora discors</i> de Angelis, 1894	(niveau coquillier du bois)	3 (FB), 1 (BC)	R	massive	cérioïde
<i>Porites collegniana</i> Michelin, 1842	(niveau coquillier du bois)	1 (FB), 2 (SB), 2 (PR), 4 (BC), 4 (JLR), 1 (JFL)	R	massive	cérioïde
<i>Porites</i> sp.	(sables roux supérieurs)	2 fragments (BC)	R	massive	cérioïde
Famille Acroporidae Verrill, 1902					
<i>Acropora pachymorpha</i> Chevalier, 1956	(niveau coquillier du bois)	3 (SB), 1 (JLR)	R	branchue	plocoïde

Tableau 1. Inventaire complet des Scléractiniaires du site aquitainien du Plantat (Saint-Morillon), incluant les deux niveaux ayant livré des coraux. Abréviations : R = récifal ; NR = non récifal. Tous les coraux sont coloniaux sauf ceux notés "S ou C" (ils peuvent alors être solitaires ou coloniaux). Collections : BC = Bruno Cahuzac ; FB = Frédéric Bordessoule ; JFL = Jean-François Lesport ; JLR = Jean-Luc Roumagous ; MN = Marcel Neuville ; PR = Philippe Raout ; SB = Sébastien Buisson.

Espèces de l'Aquitanien du Plantat, Saint-Morillon	Oligocène		Miocène inférieur			Miocène moyen		Miocène supérieur
	Rupélien	Chattien	Aquitanien	Burdigalien	Langhien	Serravallien	Tortonien-Messinien	
Niveau coquillier inférieur (du bois)								
<i>Stylophora raristella</i> (Defrance, 1826)								
<i>Stylophora affinis</i> Duncan, 1863								
<i>Stylophora parvistella</i> Chevalier, 1961								
<i>Cladocora gamachotensis</i> Chevalier, 1961								
<i>Cryptangia woodi michelini</i> Chevalier, 1961								
<i>Siderastraea miocenica miocenica</i> Osasco, 1897								
<i>Siderastraea miocenica italica</i> (Defrance, 1826)								
<i>Siderastraea crenulata gamachotensis</i> Chevalier, 1961								
<i>Rhizangia brevissima</i> (Deshayes in Ladoucette, 1834)								
<i>Alveopora discors</i> de Angelis, 1894								
<i>Porites collegniana</i> Michelin, 1842								
<i>Acropora pachymorpha</i> Chevalier, 1956								
Niveau des sables roux supérieurs								
<i>Tarbellastraea ellisiana</i> (Defrance, 1826)								
<i>Antiguastraea alveolaris</i> (Catullo, 1856)								
<i>Plesiastraea</i> (<i>Paleoplesiastraea</i>) <i>desmoulini</i> M.-Edw. & Haime, 1851								

Tableau 2. Répartition stratigraphique des espèces de Scléractiniaires du site du Plantat (Saint-Morillon), classées selon les horizons échantillonnés. Ces occurrences concernent notamment les bassins de la façade NE-atlantique (Aquitaine, Loire, péninsule ibérique), le domaine méditerranéen et la Paratéthys (voir texte).

3.1. Faune récoltée dans le niveau coquillier classique *du bois* (horizon inférieur du Plantat)

Sous-ordre Astrocoeniina VAUGHAN & WELLS, 1943

Famille des Stylophoridae MILNE-EDWARDS & HAIME, 1857

Genre ***Stylophora*** SCHWEIGGER, 1819

***Stylophora raristella* (DEFRANCE, 1826) [Pl. 3, Fig. 3]**

1826 – *Astrea raristella* DEFRANCE, t. 42, p. 378

1850 – *Stylophora raristella* – MILNE-EDWARDS & HAIME, t. 5, p. 105

1961 – *Stylophora raristella* – CHEVALIER, p. 113, Pl. II, fig. 17

1975 – *Stylophora raristella* – CHEVALIER & NASCIMENTO, p. 262, Pl. V, fig. 1 ; Pl. VI, fig. 3

1988 – *Stylophora raristella* – OOSTERBAAN, p. 256, Pl. 1, fig. 2

1996 – *Stylophora raristella* – CAHUZAC & CHAIX, p. 117.

Espèce possédant 6 septes seulement, un diamètre calicinal ne dépassant pas 1,2 mm, et une distance centre-à-centre (des calices) atteignant 2,8 mm. Columelle styloforme, fine. Comme beaucoup de *Stylophora*, c'est une forme branchue. CHEVALIER & NASCIMENTO (1975) ont figuré des échantillons en rameaux assez complets recueillis dans l'Aquitaniens de Lisbonne.

- Nombre d'exemplaires récoltés: 10.

Répartition : forme essentiellement connue à l'Aquitaniens et au Burdigalien, bien que citée par les auteurs de terrains plus récents également. Un néotype a été désigné par CHEVALIER (1961), provenant de l'Aquitaniens du Thil, à Léognan (Gironde). Taxon présent dans l'Aquitaniens type.

***Stylophora affinis* DUNCAN, 1863 [Pl. 3, Fig. 1]**

1863 – *Stylophora affinis* DUNCAN, p. 436, Pl. XVI, fig. 4

1994 – "*Stylophora pistillata*" – CAHUZAC & CHAIX, p. 469 (*pro parte*), tabl. p. 482, Pl. I, fig. 1

1996 – *Stylophora affinis* – CAHUZAC & CHAIX, p. 114, 117, 119 (*pro parte*).

Espèce du même groupe que la précédente (calices à 6 septes), mais dont le diamètre calicinal n'excède pas 0,8 à 0,9 mm ; le reste des caractères est très comparable avec ce qui s'observe chez *S. raristella*. Notons la présence, autour des calices bien conservés, d'une fine collerette polygonale, signalée sur les spécimens types par l'auteur du taxon, qui la considère comme une caractéristique de l'espèce. Ce dernier critère constitue par ailleurs une différence, apparemment significative, avec *S. pistillata* (ESPER, 1797), taxon auquel nous avons précédemment rattaché *S. affinis* (*pro parte* ; cf. publications de 1994 et 1996, citées *supra*) ; *S. pistillata* possède aussi des calices plus grands (jusqu'à 1,5 mm de diamètre).

- Nombre d'exemplaires récoltés : 1.

Répartition : forme connue en Aquitaine au Chattien, à l'Aquitaniens et au Burdigalien, et qui semble par la suite avoir migré vers les Antilles au Miocène

moyen (DUNCAN, 1863) avant de disparaître. Le type provient de la "Nivajè shale", des Antilles (Saint Domingue), aujourd'hui reconnue d'âge langhien.

Stylophora parvistella CHEVALIER, 1961 [Pl. 3, Fig. 2]

1961 – *Stylophora parvistella* CHEVALIER, p. 116, Pl. II, fig. 13-14

1996 – *Stylophora parvistella* – CAHUZAC & CHAIX, p. 117, 119.

Cette espèce, branchue également, possède 6 septes comme la précédente, ses calices sont beaucoup plus petits (diamètre maximal 0,5 mm) et l'espace entre leurs centres ne dépasse pas 1,3 mm.

- Nombre d'exemplaires récoltés: 1.

Répartition : espèce possiblement endémique d'Aquitaine, elle est connue de l'Aquitaniens (holotype provenant de l' "Aquitaniens supérieur de Pessac") et du Burdigalien inférieur (nouvellement identifiée à Pessac-Magonty inférieur et à Mérignac, nos observ. person.) de Gironde.

Sous-ordre Faviina VAUGHAN & WELLS, 1943

Famille des Faviidae GREGORY, 1900

Genre ***Cladocora*** EHRENBERG, 1834

Cladocora gamachotensis CHEVALIER, 1961 [Pl. 1, Fig. 3-5]

1961 – *Cladocora gamachotensis* CHEVALIER, p. 228, Pl. V, fig. 5-7

1988 – *Cladocora gamachotensis* – OOSTERBAAN, p. 277, Pl. 3, fig. 5

1996 – *Cladocora gamachotensis* – CAHUZAC & CHAIX, p. 112 et 117.

Espèce possédant 24 septes environ et un diamètre calicinal n'excédant pas 3 mm. Columelle papilleuse, entourée d'une couronne de pali. La colonie peut être subplocoïde (ce qui est le cas plus fréquemment dans ce gisement) ou dendroïde. Le genre *Cladocora* n'est pas récifal, bien que de nombreuses espèces actuelles soient connues pour vivre en symbiose avec des algues du groupe des Zooxanthelles (voir ZIBROWIUS, 1980).

Remarques pour différencier *Cladocora* et *Cryptangia* (voir *infra*), dont l'aspect encroûtant sur les tests de mollusques paraît assez proche :

* les colonies sont de morphoses et de dispositions calicinales différentes (Tabl. 1) : les bases des polypierites de *Cladocora* soit sont jointives par leur base (disposition de type subplocoïde), soit bifurquent l'une de l'autre (de type dendroïde) ; en revanche, les polypierites de *Cryptangia* sont très séparés dès la base, ce sont des coraux principalement solitaires, reliés (comme des fraisiers) par de minces "stolons", parfois épaissis par la fossilisation (disposition reptoïde).

* par ailleurs, *Cladocora* est un Faviidae, *Cryptangia* un Astrangiidae ; la structure squelettique est donc différente. Cela se voit surtout au bord distal des septes, lorsqu'il est conservé : dents fines et régulières pour *Cladocora*, et de plus en plus fortes (et perlées) depuis la muraille jusqu'au centre pour *Cryptangia*.

- Nombre d'exemplaires récoltés : 35. (Ici, les colonies croissent sur des coquilles de *Melongena lainei*, d'*Ostrea fimbriata*...).

Répartition : connue en Aquitaine seulement, de l'Oligocène supérieur, de l'Aquitaniens (notamment du stratotype) et du Burdigalien inférieur. Un holotype et un topotype de Gamachot (à Villandraut, Gironde) sont illustrés par CHEVALIER (1961).

Famille des Astrangiidae VERRILL, 1870

Genre ***Cryptangia*** MILNE-EDWARDS & HAIME, 1848

***Cryptangia woodi michelini* CHEVALIER, 1961 [Pl. 2, Fig. 1-4]**

1961 – *Cryptangia woodi michelini* CHEVALIER, p. 244, Pl. VIII, fig. 9-10 ; Pl. XII, fig. 10

1996 – *Cryptangia woodi michelini* – CAHUZAC & CHAIX, p. 117, 119 et 123

2005 – *Cryptangia woodi michelini* – CHAIX & CAHUZAC, p. 58.

Cette petite forme reptoïde, qui colonise d'autres coquilles, possède 24 septes au stade adulte, ce qui la distingue des autres espèces du genre ; ses polypiérites développent des stolons le long desquels croissent de nouveaux individus ; absence de pali, columelle papilleuse, à papilles granuleux. Le bord distal des septes est armé de fortes dents, elles-mêmes denticulées, qui augmentent de taille depuis la muraille jusqu'à l'axe (Pl. 2, Fig. 1-2) ; les faces latérales portent des granules lamellaires. Forme non récifale.

- Nombre d'exemplaires récoltés : environ 120.

Répartition : espèce connue de l'Aquitaniens au Miocène moyen, sur la façade NE-atlantique. L'holotype provient du "Pontilévien" (Langhien) de Pontlevoy, en Touraine. Taxon présent dans l'Aquitaniens type.

Notons que l'espèce nominale (*C. woodi*) est signalée dans le Serravallien d'Aquitaine et dans le Miocène moyen du golfe ligérien (CHAIX & CAHUZAC, 2005), et perdure jusqu'au Pliocène en Angleterre.

Sous-ordre Fungiina VERRILL, 1865

Famille des Siderastraeidae VAUGHAN & WELLS, 1943

Genre ***Siderastraea*** DE BLAINVILLE, 1830

***Siderastraea miocenica miocenica* OSASCO, 1897 [Pl. 3, Fig. 5, 8]**

1897 – *Siderastraea miocenica* OSASCO, p. 440, fig. 6

1961 – *Siderastraea miocenica* – CHEVALIER, p. 425, Pl. XXII, fig. 15 et Pl. XXV, fig. 5

1996 – *Siderastraea miocenica miocenica* – CAHUZAC & CHAIX, p. 113, 117, 119 et 123

2005 – *Siderastraea miocenica miocenica* – CHAIX & CAHUZAC, p. 59.

Colonie plus ou moins globuleuse à disposition des calices cérioïde, comme tous les *Siderastraea* ; cette espèce développe de 4 cycles complets à 5 cycles incomplets d'éléments radiaires, soit entre 48 et 96, reliés par de rares synaptiques ; le diamètre calicinal est d'environ 7 mm. Muraille (synaptculaire) nette et fine. La columelle est une papille plus ou moins proéminente.

- Nombre d'exemplaires récoltés : 6.

Répartition : espèce d'assez grande répartition stratigraphique et géographique, confirmant le caractère en général très tolérant du genre *Siderastraea* à beaucoup de variations dans son milieu de vie ; on la trouve au Chattien (en Aquitaine, Provence), à l'Aquitaniens et au Burdigalien (en Aquitaine), et elle semble s'éteindre au Miocène moyen, après migration d'une part vers le nord (bassin de la Loire), d'autre part vers le sud (Italie, Catalogne, Languedoc, Europe centrale). Néotype issu de Baldissero (Miocène moyen de la colline de Turin), désigné par CHEVALIER (1961).

Notons que les formes *Siderastraea miocenica miocenica* OSASCO, 1897 et *Siderastraea miocenica regularis* D'ORBIGNY, 1852, existent toutes deux dès le Chattien dans le sud de l'Aquitaine.

***Siderastraea miocenica italica* (DEFrance, 1826) [Pl. 1, Fig. 2 ; Pl. 3, Fig. 7]**

1826 – *Astrea italica* DEFrance, p. 382

1850 – *Siderastraea italica* – MILNE-EDWARDS & HAIME, t. 12, p. 142

1961 – *Siderastraea miocenica* var. *italica* – CHEVALIER, p. 425, Pl. XXV, fig. 8

1988 – "*Siderastraea froehlichiana*" (REUSS, 1847, non REUSS, 1871), *sensu* OOSTERBAAN, p. 258, Pl. 1, fig. 4

1996 – *Siderastraea miocenica italica* – CAHUZAC & CHAIX, p. 117, 119 et 123

2005 – *Siderastraea miocenica italica* – CHAIX & CAHUZAC, p. 59, Pl. 3, fig. 2

2008 – *Siderastraea miocenica italica* – CHAIX & SAINT MARTIN, p. 196, fig. 4D.

On compte 4 cycles incomplets de septes (entre 24 et 48 septes) dans les calices, qui ont une taille maximale de 5 mm. Muraille (synapticulaire) nette et fine. Synapticules internes au calice (et reliant les septes) plus abondants que chez *Siderastraea miocenica miocenica*. La columelle est une papille plus ou moins proéminente. Lectotype provenant de la région de Piacenza, Italie (*fide* DEFrance, 1826, mais origine en fait incertaine, le taxon n'ayant jamais été retrouvé dans cette région). Le maintien de *S. italica* en sous-espèce de *S. miocenica* est encore provisoire (en l'attente de pouvoir examiner les types), leurs caractères distinctifs pouvant effectivement être d'ordre spécifique.

- Nombre d'exemplaires récoltés : 8.

Répartition : cette espèce récifale a une grande distribution stratigraphique, connue (au moins) depuis l'Aquitaniens⁵ jusqu'à la fin du Miocène et peut-être le Pliocène (domaine méditerranéen) ; elle a vécu sur la façade NE-atlantique de l'Aquitaniens jusqu'au Miocène moyen (e.g. Pontilévien de Loire). Cette longévité et la persistance de cette forme en Méditerranée au Miocène supérieur pourraient indiquer une bonne faculté d'adaptation à certaines variations du milieu ou à des conditions d'environnement un peu difficiles, par exemple en pouvant tolérer des eaux légèrement refroidies (c'est le cas actuellement pour des *Siderastraea* de la côte Est des USA ; le genre s'avère par ailleurs résistant

⁵ La mise en synonymie de cette espèce avec *Siderastraea parisiensis* MILNE-EDWARDS & HAIME, 1850, de l'Éocène (cf. CHAIX & SAINT MARTIN, 2008) demandera à être confirmée par l'étude de matériel complémentaire.

à diverses pollutions des eaux, comme sur les côtes très peuplées des Antilles).
Taxon présent dans l'Aquitanien type.

Siderastraea crenulata gamachotensis CHEVALIER, 1961 [Pl. 4, Fig. 3a-b]

1961 – *Siderastraea crenulata gamachotensis* CHEVALIER, p. 422, Pl. XIX, fig. 3

1996 – *Siderastraea crenulata gamachotensis* – CAHUZAC & CHAIX, p. 113, 117.

Sous-espèce paraissant endémique d'Aquitaine, possédant le même nombre de septes que *S. miocenica italica*, mais dans des calices beaucoup plus grands (diamètre : jusqu'à 7 mm) ; la seule colonie récoltée est assez globuleuse, et développée sur une (grosse) coquille du Bivalve *Anodontia globulosa*.

- Nombre d'exemplaires récoltés : 1.

Répartition : à notre connaissance, taxon recueilli jusqu'ici uniquement en Aquitaine, et seulement dans le Chattien et le Miocène inférieur (Aquitanien, Burdigalien basal). L'holotype provient du "moulin de Gamachot" à Villandraut (Gironde), collection CHEVALIER, et ce dernier l'a illustré (1961). L'espèce *S. crenulata* (GOLDFUSS, 1826), possédant en fait cinq cycles incomplets de septes –entre 48 et 96– a été en partie mal comprise par CHEVALIER (1961), et donc cette sous-espèce 'endémique' *gamachotensis* devra sans doute être élevée ultérieurement au rang d'espèce, lorsque de nombreux exemplaires auront pu être récoltés.

Genre ***Rhizangia*** MILNE-EDWARDS & HAIME, 1848

Rhizangia brevissima (DESHAYES in LADOUCETTE, 1834) [Pl. 4, Fig. 4-5]

1834 – *Astrea brevissima* DESHAYES in LADOUCETTE, p. 564, Pl. 13, fig. 13-14

1850 – *Rhizangia brevissima* – MILNE-EDWARDS & HAIME, t. 12, p. 179

1850 – *Rhizangia martini* MILNE-EDWARDS & HAIME, t. 12, p. 180

1956 – *Rhizangia brevissima* – CHEVALIER, p. 393, Pl. III, fig. 13

1961 – *Rhizangia martini* – CHEVALIER, p. 429, Pl. XVIII, fig. 12 et XIX, fig. 13

1973 – *Rhizangia brevissima* – BARTA-CALMUS, p. 520, Pl. LIV, fig. 8-9

1994 – *Rhizangia brevissima* – CAHUZAC & CHAIX, p. 469, 472, tabl. p. 483

1996 – *Rhizangia brevissima* – CAHUZAC & CHAIX, p. 113, 117.

Petite espèce reptoïde, comme *Cryptangia*, mais à structure septale de Siderastraeidae (septes à bord distal perlé, présence de synapticules, etc.). La présence de 54 septes dans les calices permet de distinguer cette espèce des autres taxons du même genre ; seuls les septes primaires et secondaires atteignent le centre. Columelle papilleuse bien individualisée, formée par la jonction centrale des septes, dont les bords axiaux sont "dentés ou perlés" (ceci étant dû à la structure des trabécules septales). Muraille synapticulothécale. Type issu du "Bartonien" [*fide* CHEVALIER, 1956] (sans doute Éocène supérieur) des Hautes-Alpes (à Faudon), figuré par BARTA-CALMUS (1973).

- Nombre d'exemplaires récoltés : 2.

Répartition : espèce connue en Aquitaine à l'Oligocène (Rupélien-Chattien) et à l'Aquitaniens, et à Carry-le-Rouet (Provence) à l'Aquitaniens. Taxon présent dans l'Aquitaniens type.

Famille des Poritidae GRAY, 1842

Genre *Alveopora* DE BLAINVILLE, 1830

Alveopora discors DE ANGELIS, 1894 [Pl. 3, Fig. 4a-b]

1894 – *Alveopora discors* DE ANGELIS, p. 17, fig. 4-5

1961 – *Alveopora daxensis* – CHEVALIER, p. 441, Pl. XX, fig. 11 et XXII, fig. 14

1996 – *Alveopora discors* – CAHUZAC & CHAIX, p. 113, 117, 119.

Alveopora est un genre de Scléractiniaire voisin de *Porites* (cf. *infra*) mais dont les éléments radiaires sont des épines septales (plus ou moins isolées) et non des septes. De plus, la muraille est extrêmement perforée, ce qui donne des squelettes, même fossilisés, d'une très faible densité ; une recristallisation importante peut entraîner la destruction totale ou partielle de ceux-ci. Cette forte porosité est liée à une grande rapidité de croissance du squelette, elle-même liée à une croissance en eaux chaudes. Les deux genres *Alveopora* et *Porites* sont parfois difficiles à distinguer (en fonction de l'état de conservation du squelette). *Alveopora discors* se distingue des autres espèces du genre par ses 12 épines septales au niveau du calice, et un diamètre calicinal pouvant atteindre 2 mm. *A. daxensis* CHEVALIER, 1961, possédant les mêmes caractères, est considéré comme synonyme.

- Nombre d'exemplaires récoltés : 4.

Répartition : Chattien à Burdigalien en Aquitaine. L'espèce ne paraît pas avoir été encore citée au Miocène moyen. Présence au Tortonien en Italie du Nord, puis probable disparition (en liaison avec des conditions de milieu et de climat dégradées au Miocène supérieur).

Remarque. Nous avons tout d'abord rapproché ces spécimens de l'espèce "*Alveopora elegans* (LEYMERIE, 1846)" décrite dans l'Illerdien des Corbières, et précédemment citée dans le Chattien aquitain (CAHUZAC & CHAIX, 1994) pour des exemplaires provenant du gisement de la Téoulère à Peyrehorade (Landes). Une étude détaillée de ce taxon (en cours) montre que son acception s'avère très douteuse, d'après les données *in litteris*. LEYMERIE (1846) a illustré son "*Porites elegans*" par deux spécimens figurés qui n'appartiennent pas, en fait, au genre *Porites*. Celui (d'apparence massive et à petits calices) de sa fig. 2 pourrait évoquer un *Alveopora*, en revanche l'exemplaire branchu de sa fig. 1 semble ne pas être conspécifique (ni même congénérique). C'est MICHELIN (1846, p. 276) qui a attribué le "*Porites elegans* LEYMERIE" au genre *Alveopora*, mais en ne citant que la "fig. 1" de cet auteur, et en illustrant lui-même (pl. 63, fig. 6) un (seul) spécimen nettement branchu, indiqué comme "fossile de Couiza (montagnes des Corbières)" – et très ressemblant à celui de la fig. 1 de LEYMERIE –. Ces deux spécimens 'branchus' et cylindriques semblent se rapporter au même genre, et peut-être à la même espèce, et correspondre à ce que CHEVALIER (1956) dénomme *Dictyaraea*, dans la famille des Poritidae. Cet auteur rattache l'échantillon de MICHELIN à "*Dictyaraea elegans* (REUSS, 1864)", ... mais pas ceux figurés par LEYMERIE. Ce dernier taxon est commun dans l'Oligocène de Gaas (Landes) [où trois autres espèces de ce genre sont aussi décrites], et présent dans le Rupélien italien, à Castelgomberto. Notons que la position systématique de *Dictyaraea* n'est pas encore très claire, selon les auteurs. En tout état de cause, une révision de l'espèce de LEYMERIE paraît nécessaire, en examinant si possible les exemplaires types, ou des topotypes. Par ailleurs, les échantillons correspondant au taxon illustré par MICHELIN ont apparemment disparu de sa collection conservée au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Genre **Porites** LINK, 1807

Porites collegniana MICHELIN, 1842 [Pl. 4, Fig. 1-2]

1842 – *Porites collegniana* MICHELIN, p. 65, Pl. 13, fig. 9

1961 – *Porites collegniana* – CHEVALIER, p. 448, Pl. XX, fig. 2, et XXVI, fig. 1-3

1988 – *Porites collegniana* – OOSTERBAAN, p. 259, Pl. 1, fig. 6

1994 – *Porites collegniana collegniana* – CAHUZAC & CHAIX, p. 481, Pl. III, fig. 4, tabl. p. 483

1996 – *Porites collegniana collegniana* – CAHUZAC & CHAIX, p. 113, 117, 119, 121

2005 – *Porites collegniana* – CHAIX & CAHUZAC, p. 56, 59

2008 – *Porites collegniana collegniana* – CHAIX & SAINT MARTIN, p. 198, fig. 5B.

Forme coloniale massive, à squelette perforé et petits calices, constructrice de récifs ; elle se caractérise par un nombre de septes supérieur à 12 (bien qu'inférieur à 24) et un diamètre calicinal de 2 mm ; les palis sont très peu distincts des septes. Pour mémoire, nous rattachons à ce taxon la "var. *girundensis prima*" BERNARD, 1903, citée dans l'Aquitanien du SW de la France.

- Nombre d'exemplaires récoltés : 14.

Répartition : espèce très développée de l'Oligocène au Langhien en Aquitaine, où elle est aussi connue, mais plus rare, au Serravallien. Nous l'avons récemment identifiée dans le Rupélien aquitain (au Tuc de Saumon, département des Landes). Un syntype provient du Burdigalien de Saucats. Taxon présent dans l'Aquitanien type. L'espèce est signalée en domaines paratéthysien et méditerranéen au Miocène moyen, et survit ensuite en Méditerranée au Tortonien-Messinien par de rares colonies, ainsi que par l'évolution en une sous-espèce apparemment mieux adaptée : *lobatosepta* CHEVALIER, 1961 (cf. CHAIX & SAINT MARTIN, 2008). *P. collegniana* est aussi, comme *Siderastraea miocenica italica*, un taxon assez tolérant vis-à-vis des conditions de milieu.

Famille des Acroporidae VERRILL, 1902

Genre **Acropora** OKEN, 1815

Acropora pachymorpha CHEVALIER, 1956 [Pl. 3, Fig. 6]

1956 – *Acropora pachymorpha* CHEVALIER, p. 380, Pl. I, fig. 2

1994 – *Acropora pachymorpha* – CAHUZAC & CHAIX, p. 469, tabl. p. 483

1996 – *Acropora pachymorpha* – CAHUZAC & CHAIX, p. 113, 117, 119.

Forme récifale branchue ; elle se distingue des autres espèces du genre par un nombre de septes compris entre 6 et 12, des calices non saillants et un diamètre calicinal pouvant atteindre 1,5 mm. Exothèque épaissie et très développée. Syntypes issus du "Stampien" de Gaas (Landes) : gisements de Garanx et Tartas.

- Nombre d'exemplaires récoltés : 4.

Répartition : on ne connaît cette espèce que de l'Oligocène (Rupélien-Chattien) au Burdigalien dans le Bassin aquitain, dont elle pourrait être endémique. Elle est adepte, comme tous les *Acropora*, d'eaux chaudes, pures et oxygénées, ce qui explique (au moins en partie) qu'on ne la retrouve pas en Méditerranée au Miocène supérieur.

Note. Dans les échantillons de sédiments recueillis par tariérage à la base du gisement du bois, ont été trouvés quelques petits fragments de *Porites* et de *Cryptangia*, à la profondeur de -0,60 m [sous le plancher de l'affleurement actuel (cf. *supra*, paragraphe 2, et Pl. 1, Fig. 1a-b)].

3.2. Faune récoltée dans les *sables roux supérieurs* du Château Plantat

Sous-ordre Faviina VAUGHAN & WELLS, 1943

Famille des Faviidae GREGORY, 1900

Genre *Plesiastraea* MILNE-EDWARDS & HAIME, 1848

Sous-genre *Paleoplesiastraea* CHEVALIER, 1961

***Plesiastraea (Paleoplesiastraea) desmoulinsi* MILNE-EDWARDS & HAIME, 1851 [Pl. 4, Fig. 7]**

1851b – *Plesiastraea desmoulinsi* MILNE-EDWARDS & HAIME, p. 100

1961 – *Plesiastraea (Paleoplesiastraea) desmoulinsi* – CHEVALIER, p. 264, Pl. XIII, fig. 4 et XXIV, fig. 5

1988 – *Solenastrea desmoulinsi* – OOSTERBAAN, p. 274, Pl. 3, fig. 3

1996 – *Plesiastraea (Paleoplesiastraea) desmoulinsi* – CAHUZAC & CHAIX, p. 112, 117, 119

2008 – *Plesiastraea (Paleoplesiastraea) desmoulinsi* – CHAIX & SAINT MARTIN, p. 185, fig. 2B.

Espèce massive, plocœide, à petits calices, possédant une columelle papilleuse et une couronne de pali ; son exothèque est tabulaire à submassive, et les côtes s'ennoient dans une périthèque lisse. Son grand diamètre calicinal (jusqu'à 5 mm) permet de la distinguer des autres espèces du sous-genre. Néotype issu du Burdigalien de Saucats (Le Péloua).

- Nombre d'exemplaires récoltés : 1.

Répartition : espèce connue de l'Oligocène supérieur au Burdigalien en Aquitaine. Taxon présent dans l'Aquitaniens type. Il est signalé au Miocène moyen en Méditerranée et en Paratéthis. Au Miocène supérieur, il n'est rencontré qu'en Méditerranée dans les faciès littoraux, et il disparaîtra à la fin de cette période, sans doute à cause de la "crise évaporitique". C'est une espèce globalement thermophile (qui a donc en partie migré au cours du Tertiaire vers des zones méridionales), mais assez tolérante aux conditions environnementales, eu égard à sa large distribution dans le temps et dans l'espace.

Genre *Antiguastraea* VAUGHAN, 1919

***Antiguastraea alveolaris* (CATULLO, 1856) [Pl. 4, Fig. 8a-b]**

- 1856 – *Astrea alveolaris* CATULLO, p. 54, Pl. 11, fig. 1
 1919 – *Antiguastraea alveolaris* – VAUGHAN, p. 409
 1994 – *Antiguastraea alveolaris* – CAHUZAC & CHAIX, p. 467, tabl. p. 482
 1996 – *Antiguastraea alveolaris* – CAHUZAC & CHAIX, p. 112, 117, 119, 121
 2001 – *Antiguastraea alveolaris* – CHAIX & CAHUZAC, p. 14, Pl. 1, fig. 4
 2005 – *Antiguastraea alveolaris* – CHAIX & CAHUZAC, p. 43, 58, 65.

Cette espèce, ainsi que les différences entre *Antiguastraea* et *Tarbellastraea*, ont été évoquées précédemment (CHAIX & CAHUZAC, 2005 ; CHAIX & SAINT MARTIN, 2008), travaux auxquels nous renvoyons le lecteur. Certains auteurs ne valident pas la séparation des deux genres ; par ailleurs, CHEVALIER en 1961 considérait le genre *Antiguastraea* comme Oligocène seulement. Toutefois, les structures squelettiques observées chez ce dernier (exothèque vésiculeuse et très abondante, endothèque exubérante, alors que toutes deux sont rares et tabulaires chez *Tarbellastraea*) autorisent cette distinction générique, conformément à VAUGHAN (1919). Celui-ci a créé le genre *Antiguastraea* en se fondant sur l'espèce type *Astrea cellulosa* DUNCAN, 1863, de l'Oligocène (probable) d'Antigua (Petites Antilles, Amérique centrale). *Antiguastraea alveolaris* possède une columelle lamellaire et un squelette peu dense, avec des calices à 4 cycles incomplets de septes et un diamètre calicinal au maximum de 2,5 mm. Type de l'espèce : Rupélien de "Gambugliano nel Vicentino", Nord Italie.

- Nombre d'exemplaires récoltés : 1.

Répartition : cette espèce a vécu de l'Oligocène jusqu'au Langhien en Aquitaine. Elle est bien connue en Mésogée dans l'Oligocène italien (mais non confirmée au Miocène inférieur). Taxon présent dans l'Aquitaniens type. C'est une forme hermatypique massive (et plocœide), nettement thermophile et sans doute d'affinités écologiques assez strictes, ce qui expliquerait sa disparition après le Langhien. Dans le niveau de Plantat supérieur, elle coexiste avec *Tarbellastraea* (cf. *infra*).

Notons que le genre *Antiguastraea* est, au Miocène, représenté aussi en Aquitaine par une autre espèce jusqu'au Langhien – Serravallien (CHAIX & CAHUZAC, 2005), celle-ci retrouvée dans le Serravallien de Crète, puis qu'il semble s'éteindre dans le domaine de la Téthys occidentale.

Genre ***Tarbellastraea*** ALLOITEAU, 1957

***Tarbellastraea ellisiana* (DEFrance, 1826) [Pl. 4, Fig. 6]**

- 1826 – *Astrea ellisiana* DEFrance, p. 382
 1857 – *Heliastrea ellisiana* – MILNE-EDWARDS & HAIME, t. II, p. 467
 1957 – *Tarbellastraea ellisi (pars)* – ALLOITEAU, p. 128, non Pl. 8, fig. 4 et 15
 1961 – *Tarbellastraea ellisiana (pars)* – CHEVALIER, p. 194
 1988 – *Tarbellastraea ellisiana* – OOSTERBAAN, p. 266, Pl. 2, fig. 5
 1996 – *Tarbellastraea ellisiana* – CAHUZAC & CHAIX, p. 117, 119, 121
 1996 – *Tarbellastraea ellisiana (pars)* – BUDD *et al.*, p. 546, pl. 3, fig. 2 (*tantum*)
 2008 – *Tarbellastraea ellisiana* – CHAIX & SAINT MARTIN, p. 188, fig. 2D.

Des détails sur cette espèce seront consultés *in* CHEVALIER (1961). Le squelette est relativement dense, et les structures exo- et endothécales sont précisées ci-dessus par comparaison avec les *Antiguastraea*. La muraille apparaît parathécale à septothécale. Columelle lamellaire. Néotype issu du Burdigalien de Saint-Paul-lès-Dax (Moulin de Cabanes), département des Landes.

- Nombre d'exemplaires récoltés : 2.

Répartition : c'est une espèce caractéristique du Miocène (dans l'état actuel des connaissances), depuis l'Aquitaniens jusqu'au Messinien. En Aquitaine, elle est fréquente au Miocène inférieur. Taxon présent dans l'Aquitaniens type. Dans le Miocène moyen NE-atlantique, le taxon est représenté notamment par la sous-espèce *Tarbellastraea ellisiana manthelensis* CHEVALIER, 1961 (probablement par migration de la forme type depuis l'Aquitaine, puis différenciation sur place dans le golfe ligérien).

Sous-ordre Fungiina VERRILL, 1865

Famille des Poritidae GRAY, 1842

Genre **Porites** LINK, 1807

Porites sp.

Petits fragments, attribuables au genre *Porites*, mais ne permettant pas d'aller plus loin dans l'identification (récolte B. Cahuzac).

- Il est à noter que d'autres minuscules fragments recueillis en tamisage se rattachent à "cf. *Alveopora* sp."

4. Considérations générales sur l'association de coraux et interprétations paléoécologiques

Soulignons que les échantillons coralliens récoltés sont de petite taille, et sont globalement assez peu fréquents, très dispersés dans le sédiment (observation valable pour les deux horizons). Les indications qu'on peut tirer de cette faunule sont donc à prendre avec prudence. D'autres récoltes ultérieures ou l'examen –souhaité– d'échantillonnages complémentaires pourront compléter ces données préliminaires. Il est certain que le faciès de ces dépôts n'était guère favorable à l'épanouissement d'une faune corallienne, ni de grande taille, ni diversifiée.

D'une manière générale, cette association est constituée d'espèces assez fréquentes dans l'*Aquitaniens* d'Aquitaine ; toutes étaient citées pour cet étage dans notre article de synthèse (CAHUZAC & CHAIX, 1996 ; cf. Tabl. 2), et se retrouvent dans divers autres gisements régionaux attribuables à cet étage. En plus de quelques taxons de grande longévité au Néogène (ou même avant), on note l'association de certaines espèces qui débutent à l'Aquitaniens et d'autres déjà représentées à l'Oligocène (supérieur et/ou inférieur) en Aquitaine, donc issues du riche fonds corallien régional (Tabl. 2).

Par ailleurs, les deux niveaux examinés renferment des ensembles fauniques assez différents l'un de l'autre (Tabl. 1) :

- **dans le niveau inférieur** ("du bois"), où un peu plus de 200 spécimens coralliens ont été recueillis, on peut constater la coexistence de formes récifales (5 genres, 9 espèces) et non récifales (3 genres, 3 espèces). On remarque également un mélange de morphoses branchues (2 genres, 4 espèces parmi les taxons récifaux, auxquelles on peut rajouter l'ahermatypique *Cladocora*) et massives (3 genres récifaux, avec 5 espèces), accompagnées par 2 formes reptoïdes ; on semble donc en présence d'un milieu marin relativement calme (si bien sûr tous les coraux recueillis ont effectivement vécu –et sédimenté– *in situ*), en climat subtropical, avec des eaux peu profondes, chaudes et assez bien oxygénées. La malacofaune associée, de même que le microbenthos, indiquent un environnement de baie un peu abritée, avec des influences lagunaires. La présence de plusieurs mollusques euryhalins (e.g. nombreuses *Ostrea fimbriata*, qu'accompagnent *Granulolabium plicatum*, *Terebralia* spp., *Vitta picta*, *Loripes dentatus*, avec aussi d'abondantes *Melongena lainei*), au sein d'une faune diversifiée et largement dominée, en nombre de taxons, par les formes marines, témoigne de ces influences saumâtres, et/ou de l'existence, à proximité, d'un milieu de lagune ouverte, communiquant par exemple avec le fond de baie.

Les coquilles apparaissent, pour leur majorité, dispersées dans le sédiment. Même si celles-ci sont en général en bon état de conservation (par exemple les Bivalves à test fin et fragile), il se peut que le milieu ait reçu, par des petits courants ou autres agents hydrodynamiques, des apports temporaires issus de zones du voisinage un peu plus favorables pour la coralliofaune. Certains spécimens (assez usés et de petite taille) de *Stylophora* ou d'*Acropora* seraient dans ce cas.

En revanche, la majorité des exemplaires de *Cladocora*, de *Cryptangia*, de *Rhizangia* et de *Siderastraea* sont très bien préservés, et ont donc sédimenté sur place. Les colonies de *Porites* sont également en bon état superficiel, mais sont souvent fragmentées, ce qui s'explique par la structure très fragile et poreuse du squelette. Le substrat était fait de sables carbonatés fins, parfois silto-marneux, où l'endofaune de Bivalves est diversifiée (e.g. *Anodontia*, *Cardium* spp., *Corbula*, *Tellina*, *Donax*, *Psammobia*, *Callista*, *Loripes*, *Megaxinus*...). Dans cet environnement, les Scléractiniaires ont pu se fixer sur divers mollusques, sur des fragments de calcaires, voire sur des algues ou directement sur le fond. Les coraux qui ont été trouvés fixés sur des coquilles le sont principalement :

* *Cladocora gamachotensis* : sur *Melongena lainei* (BASTEROT, 1825), sur *Ostrea fimbriata* GRATELOUP in RAULIN & DELBOS, 1855,

* *Cryptangia woodi michelini* : sur *Melongena lainei*, sur *Tectarius elegans* (FAUJAS, 1817), sur *Terebralia bidentata* (GRATELOUP, 1832), sur *Chama gryphoides* (LINNÉ, 1767), sur *Ostrea fimbriata* [et beaucoup plus rarement sur *Hytissa aquitanica* (MAYER, 1858), sur *Lyria aquitanica* PEYROT, 1928, ou sur *Strombus trigonus* GRATELOUP, 1834],

* *Siderastraea miocenica miocenica* : sur *Ostrea fimbriata*, sur *Megaxinus incrassatus subscopulorum* (D'ORBIGNY, 1852),

* *Siderastraea miocenica italica* : sur *Cerithium calculosum* BASTEROT, 1825, sur *Terebralia subcorrugata* (D'ORBIGNY, 1852), sur *Melongena lainei*, sur *Megaxinus incrassatus subscopulorum*, sur *Ostrea fimbriata*,

* *Siderastraea crenulata gamachotensis* : sur *Anodontia globulosa* (DESHAYES, 1830).

Une bonne partie des tests de *Melongena* a servi de support, post mortem, à d'autres animaux ; ils sont colonisés par des coraux, mais aussi perforés par des éponges clones, par des vers, et peuvent porter plusieurs types d'organismes épibiontes (dont bryozoaires, huîtres, annélides polychètes tubicoles). Les coquilles d'Ostréidés aussi sont souvent encroûtées (et parfois roulées). Cela tendrait à suggérer que l'enfouissement de ces restes coquilliers ne fut pas très rapide, les tests de *Melongena* par exemple, étant d'assez grande taille, ont mis un certain temps à être recouverts. Pour les espèces de Bivalves à mode de vie endobionte, dont la majorité des coquilles apparaît propre, non encroûtée et en bon état, les valves ont pu rester post mortem à l'intérieur du sédiment.

Concernant les *Cryptangia*, qui sont bien représentés dans ce gisement, une remarque peut être faite. D'une manière générale, et cela est bien documenté par exemple dans diverses régions pour le Néogène européen, il a été noté que les colonies de ce genre croissaient souvent avec des bryozoaires (voir DARRELL & TAYLOR, 1993 ; CADÉE & MCKINNEY, 1994). En l'occurrence, l'espèce *C. woodi* est notamment concernée et une interaction de type commensalisme ou symbiose a pu s'établir entre ce taxon et de gros bryozoaires du groupe des cellépores (genre *Celleporaria*), avec une croissance concomitante des deux organismes, qui sont intimement intégrés. Au Plantat, la faune de bryozoaires est certes abondante et diversifiée, et se retrouve fréquemment sur les mêmes supports coquilliers que colonise *Cryptangia*. Toutefois, les *Celleporaria* ne semblent pas présents dans ce niveau et les bryozoaires y montrent toujours des colonies de faible épaisseur, à une seule couche de zoécies, sans polypierite interpénétrant. Il n'y a donc pas d'interaction biologique en ce cas, le corail ayant grandi (sur le bioclaste) soit latéralement à un bryozoaire vivant, soit plus souvent en recouvrant la colonie de ce dernier d'une mince sole pédieuse carbonatée (Pl. 2, Fig. 1), ce qui a contribué à bloquer (ou à tuer au moins partiellement) le bryozoaire.

- **dans le niveau supérieur**, à rares coraux, on ne rencontre que des formes récifales massives. Mais l'aspect des colonies (roulées et de petite taille) suggère qu'elles ont pu être apportées dans ce milieu de sédimentation. Le faciès est détritique, sableux grossier, à nombreux graviers quartzeux et petits galets calcaires (—lithophagés—) ou siliceux, avec dominance de Gastéropodes de type lagunaire (cf. *supra*). Les eaux étaient sans doute très peu profondes, avec possibilité d'accumulation des éléments sous l'effet de courants en milieu de lagune ouverte ou de bas de plage ; ces conditions ne semblent pas, a priori, très favorables au développement d'une coralliofaune hermatypique. Les 4 taxons coralliens recueillis sont toutefois l'indice de la proximité d'un faciès récifal agité (les colonies sont massives), en climat tropical, qui pouvait exister dans un secteur avoisinant. Notons que dans l'Aquitaniens supérieur de Saucats, au gisement de l'Ariey, situé à seulement 4 km environ du Plantat vers

le NW (cf. présentation de cette coupe *in* CAHUZAC *et al.*, 2003 ; Fig. 1), existe un horizon à coraux hermatypiques diversifiés, dont les colonies -massives- sont en général roulées, témoignant aussi d'un fort hydrodynamisme (vagues, marées, courants..., tempêtes...) en zone littorale ; les espèces déterminées dans ce niveau du Plantat se retrouvent à l'Ariey. Cependant, le peu d'exemplaires récoltés ici invite à une grande prudence dans l'interprétation, renforcée par le caractère relativement ubiquiste et tolérant de certains taxons (*Porites*, *Tarbellastraea* notamment).

5. Conclusions

Tout récemment découverts dans les affleurements du site aquitainien du Plantat à Saint-Morillon, les Scléractiniaires sont, dans l'état actuel des recherches, représentés en tout par 15 espèces réparties en 11 genres (Tabl. 1). Sur ces 11 genres, 8 sont hermatypiques, indiquant globalement que cette faune peut être considérée comme nettement thermophile, de type subtropical à tropical. Notons qu'au sein des autres groupes, diverses formes ont aussi des affinités marquées pour les eaux chaudes, comme chez les grands foraminifères néritiques (abondantes miogypsines et amphistégines, avec des operculines et des *Neorotalia*) ou les mollusques (dont *Granulolabium*, *Terebralia*, *Campanile*, *Melongena*, *Lyria*, *Strombus*, Cypraeidae, Olividae..., cités *in* BENOIST, 1883, et observ. pers.). Cela s'intègre bien dans l'ensemble des données climatiques relatives à l'Aquitainien NE-atlantique (e.g. LAURIAT-RAGE *et al.*, 1993).

L'association corallienne issue du gisement inférieur (du bois), où les fossiles sont bien préservés, -donc sans doute majoritairement en place-, apparaît, avec 12 espèces, plus significative. En concordance avec les observations tirées du reste de la faune, l'assemblage de formes branchues et d'autres massives ou reptoïdes indiquerait un milieu abrité en zone côtière (à titre indicatif, le matériel examiné comprend une cinquantaine de spécimens de type branchu et à peu près trois fois plus -155- de l'autre type de morphologie, Tabl. 1). On serait là en limite de faciès récifal, sans les conditions environnementales permettant aux coraux de se développer avec abondance⁶. Du reste, notons la bonne représentation relative (en nombre de spécimens) des taxons ahermatypiques, qui sont plus tolérants et ubiquistes en général –et sont ici dans leur grande majorité fixés sur des supports coquilliers–. Des observations préliminaires sur d'autres affleurements de ce secteur, qui est en cours de prospection, comme à Cabanac, Saint-Selve, Saint-Morillon..., montrent des coraux très rares, voire apparemment absents.

Régionalement en Aquitaine, d'autres zones du *golfe aquitainien* semblent avoir présenté des conditions paléophysiographiques et paléoécologiques plus propices à l'épanouissement ou à la diversification coralliennes, comme les

⁶ Les faibles diversité et abondance –relatives– des coraux dans ce site du Plantat pourraient, hypothétiquement et à titre préliminaire, être reliées à certains paramètres du milieu, comme la présence d'un substrat meuble et très fin (peut-être peu favorable à la fixation de grandes colonies hermatypiques), l'existence d'influences saumâtres –sans doute plus ou moins temporaires– pouvant modifier le taux de salinité de l'eau, un milieu très calme au niveau du fond, peut-être pas assez renouvelé pour l'oxygénation nécessaire à certains taxons de coraux...

sites du Thil à Léognan, de l'Ariey à Saucats, de Maynot à Saint-Paul-lès-Dax... Toutefois, aucun édifice récifal construit n'a, jusqu'à présent, été clairement identifié à cette époque dans le SW de la France. Les révisions en cours de la coralliofaune de cet étage, dans le cadre de la préparation d'un ouvrage sur l'Aquitaniens type, et en liaison avec le 150^e anniversaire de la création de celui-ci, permettront de réunir des données complémentaires.

Remerciements

Du matériel d'étude, complémentaire à celui récolté par les auteurs, a pu être examiné grâce aux collectes de F. Bordessoule, S. Buisson, J.-F. Lesport, P. Raout, J.-L. Roumagous, que nous remercions vivement, ainsi que Madame I. Labarrère, propriétaire du château du Plantat, pour les facilités octroyées aux paléontologues dans leurs investigations de terrain (suivant en cela une tradition historique sur le domaine, déjà mentionnée par les auteurs du XIX^e siècle...). Une mention spéciale est adressée à P. Raout, pour les nombreuses recherches, patientes et tenaces (mais fructueuses), faites en commun d'affleurements dans ce secteur. Toute notre reconnaissance également à O. Got (Univ. Bordeaux 1), qui a réalisé de nombreux clichés des coraux illustrant les planches.

Bibliographie

- ALLOITEAU J. (1957). - Contribution à la Systématique des Madréporaires fossiles. Éditions du CNRS, Paris, 2 volumes, 462 p.
- ALVINERIE J. (coordinateur) (1978). - Carte géologique de Pessac au 1/50 000^e, n° 827. Notice explicative, 34 p. *B. R. G. M., Bureau de Recherches Géologiques et Minières, édit., Orléans.*
- ALVINERIE J. & GAYET J. (1973). - Carte géologique d'Hostens au 1/50 000^e, n° 851. Notice explicative, 21 p. *B. R. G. M., Bureau de Recherches Géologiques et Minières, édit., Orléans.*
- ANGELIS (D'OSSAT) G. DE (1894). - I corallari dei terreni terziari dell'Italia settentrionale. *Atti della R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali*, Roma, ser. 5a, t. 1, p. 164-279, 21 fig., 3 pl.
- BARTA-CALMUS S. (1973). - Révision de collections de Madréporaires provenant du Nummulitique du Sud-Est de la France, de l'Italie et de la Yougoslavie septentrionales. *Thèse Doct. ès-Sciences*, Université Paris-VI, n°A.O.8295, 694 p. (+ Atlas 59 pl.).
- BENOIST E. (1883). - Note sur une couche lacustre observée au Planta, commune de Saint-Morillon, et liste des espèces fossiles recueillies dans cette localité. *Proc.-Verb. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 37, p. 22-25.
- BUDD A.F., BOSELLINI F.R. & STEMANN T.A. (1996). - Systematics of the Oligocene to Miocene reef coral *Tarbellastraea* in the northern Mediterranean. *Palaeontology*, London, 39, 3, p. 515-560.
- CADÉE G.C. & MCKINNEY F.K. (1994). - A coral-bryozoan association from the Neogene of northwestern Europe. *Lethaia*, Oslo, 27, p. 59-66.
- CAHUZAC B. (2008). - Charles (Karl) Mayer, un savant éminent et prolifique... [au XIX^e siècle, en géologie]. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, tome 143, nouv. série n° 36, fasc. 3, p. 295-322, 13 fig.
- CAHUZAC B. & CHAIX C. (1993). - Les faunes de coraux (Anthozoaires Scléractiniaires) de la façade atlantique française au Chattien et au Miocène. [1st Congress R. C. A. N. S.: "Regional

Committee of the Atlantic Neogene Stratigraphy", Lisbonne, 1992], *Ciências da Terra*, Universidade nova de Lisboa, n°12, p. 57-69, 2 fig.

CAHUZAC B. & CHAIX C. (1994). - La faune de coraux de l'Oligocène supérieur de La Téoulère (Peyrehorade, Landes). Hommage à Léonard Lartigue. *Bull. Soc. Borda*, Dax, 119^e année, n°436, (4), p. 463-484, 3 fig., 1 tabl., 3 pl.

CAHUZAC B. & CHAIX C. (1996). - Structural and faunal evolution of Chattian- Miocene reefs and corals in Western France and Northeastern Atlantic Ocean. *In* : Franseen E., Esteban M., Ward W. and Rouchy J.-M. (eds) : "Models for Carbonate Stratigraphy from Miocene Reefs Complexes of the Mediterranean Regions", *Soc. Econ. Paleont. Mineral. (S.E.P.M.)*, Tulsa, *Concepts in Sedimentology and Paleontology* n°5, p. 105-127, 7 fig., 7 tabl.

CAHUZAC B., CIRAC P., COLIN J.-P. & LONDEIX L. (2003). - Sur les sites stratotypiques de l'Aquitainien et du Burdigalien, et sur le Miocène régional. 9^e Congrès Français de Sédimentologie, Bordeaux, octobre 2003, livret-guide de l'excursion n°6, 30 p.

CAHUZAC B., TURPIN L. & BONHOMME P. (1997). - Sr isotope record in the area of the Lower Miocene historical stratotypes of the Aquitaine Basin (France). *In* Montanari A. *et al.* (eds) : "Miocene Stratigraphy : an Integrated Approach". *Developments in Paleontology and Stratigraphy*, vol. 15, Elsevier publisher, Amsterdam. Chapter A 4, p. 33-56, 6 fig., 3 tabl.

CATULLO T.A. (1856). - Dei terreni di sedimenti superiore delle Venezie e dei fossili Bryozoari, Anthozoari e Spongiari. Padoue, 88 p., 19 pl.

CHAIX C. & CAHUZAC B. (2001). - Une faune inédite de coraux scléractiniaires dans le gisement chattien d'Escornebéou (Landes, SW France). *Annales de Paléontologie*, Paris, vol. 87, 1, p. 3-47, 2 fig., 1 tabl., 5 pl.

CHAIX C. & CAHUZAC B. (2005). - Les faunes de Scléractiniaires dans les faluns du Miocène moyen d'Atlantique-Est (bassins de la Loire et d'Aquitaine) : paléobiogéographie et évolution climatique. *Annales de Paléontologie*, Paris, vol. 91, 1 (numéro spécial "faluns"), p. 33-72, 2 fig., 5 tabl., 3 pl.

CHAIX C. & SAINT MARTIN J.-P. (2008). - Les faunes de scléractiniaires hermatypiques dans les plates-formes carbonatées méditerranéennes au Miocène supérieur. *Geodiversitas*, Paris, 30 (1), p. 181-209.

CHEVALIER J.-P. (1956). - Les Polypiers Anthozoaires du Stampien de Gaas (Landes). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, É. Privat éd., t. 90 (daté 1955), p. 375-410, 3 pl.

CHEVALIER J.-P. (1961). - Recherches sur les madréporaires et les formations récifales miocènes de la Méditerranée occidentale. *Mém. Soc. géol. France*, Paris, nouv. série, t. 93, 562 p.

CHEVALIER J.-P. & NASCIMENTO A. (1975). - Notes sur la géologie et la paléontologie du Miocène de Lisbonne. XVI- Contribution à la connaissance des madréporaires et des faciès récifaux du Miocène inférieur: *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal*, Lisboa, v. XIX (3), p. 247-281.

DARRELL J.G. & TAYLOR P.D. (1993). - Macrosymbiosis in corals: a review of fossil and potentially fossilizable examples. *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, Frankfurt a. Main, 164, p. 185-198.

DEFrance M. (1826). - Polypiers. *In* : Dictionnaire des sciences naturelles, Levrault, Paris, tome 42, p. 377-397.

DELFORTRIE E. (1875). - Renseignements nouveaux sur le *Rythiodus* (sic). *Proc.-Verb. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 30, p. 108.

DELFORTRIE E. (1880). - Découverte d'un squelette entier de *Rytiodus* dans le falun Aquitainien. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, t. 34, p. 131-144.

DUNCAN P.M. (1863). - On the fossil corals of the west-indian islands – Part I. *Quarterly Journal. of the geological Society of London*, v. 19, p. 406-458, pl. XIV-XVI.

FALLOT E. (1889). - Note sur l'Aquitainien, dans la vallée du Gua-Mort, aux environs de Saint-Morillon et de Cabanac (Gironde). *Proc.-Verb. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 43, p. 63-75.

- LADOUCETTE J.C.F. de (1834). - Histoire, Antiquités, usages, dialectes des Hautes-Alpes – Polypiers par Deshayes, p. 564-566, pl. XIII, Paris, Fantin éd.
- LAURIAT-RAGE A., BREBION P., CAHUZAC B., CHAIX C., DUCASSE O., GINSBURG L., JANIN M.-C., LOZOUET P., MARGEREL J.-P., NASCIMENTO A., PAIS J., POIGNANT A., POUYET S. & ROMAN J. (1993). - Paleontological data about the climatic trends from Chattian to Present along the Northeastern Atlantic frontage. [1st Congress R. C. A. N. S.: "Regional Committee of the Atlantic Neogene Stratigraphy", Lisbonne, 1992], *Ciências da Terra*, Universidade nova de Lisboa, n°12, p. 167-179.
- LEYMERIE A. (1846). - Mémoire sur le terrain à Nummulites (Épicrétacé) des Corbières et de la Montagne Noire. *Mém. Soc. géol. France*, Paris, 2^e sér., t. 1^{er} (1844-1846), 2^e partie (1846), Mémoire n°VIII, p. 337-373, 6 pl.
- LINDER O. (1872). - Des dépôts lacustres du vallon de Saucats. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, (3), t. 27 (1870-1872), (2^e partie, 1872), p. 451-525.
- MAYER (= MAYER-EYMAR) K. (1858). - Versuch einer neuen Klassifikation der Tertiär-Gebilde Europa's. *Verhandlungen der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften*, Bâle. (Réunion de Trogen, 17-19 août 1857), p. 70-71 et 165-199 ; 1 Tabl. hors-texte.
- MICHELIN J.L.H. (1840-1847). - Iconographie zoophytologique. Description par localités et terrains des polypiers fossiles de France et pays environnants. Bertrand, Paris, 348 p., 79 pl.
- MILNE-EDWARDS H. & HAIME J. (1848-1851a). - Recherches sur la structure et la classification des polypiers récents et fossiles. *Ann. Sciences natur.* (3), t. 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16.
- MILNE-EDWARDS H. & HAIME J. (1851b). - Monographie des polypiers fossiles des terrains paléozoïques. *Archives du Museum d'Histoire naturelle*, Paris, 5 : 1-200 + 201-502, 20 pl.
- MILNE-EDWARDS H. & HAIME J. (1857-1860). - Histoire naturelle des Coralliaires ou Polypes proprement dits. Paris, 3 tomes ; t. 1 : 1857, VIII + 326 p. ; t. 2 : 1857, 633 p. ; t. 3 : 1860, 560 p. Atlas, 1857, 31 pl.
- OOSTERBAAN A. F. (1988). - Early Miocene corals from the Aquitaine Basin (SW France). *Mededelingen Werkgroep Tertiaire Kwartaire Geologie*, Leiden, vol. 25, 4, p. 247-284.
- OSASCO E. (1897). - Di alcuni corallari miocenici del Piemonte. *Atti della Accademia reale delle Scienze di Torino* (Ann. 1896-1897), v. XXXII, p. 436-449, 1 pl.
- VAUGHAN T.W. (1919). - Fossil corals from central America, Cuba and Porto-Rico, with an account of the American Tertiary, Pleistocene and Recent coral reefs. *Bull. U.S. National Museum*, 103, p. 189-524.
- ZIBROWIUS H. (1980). - Les Scléractiniaires de la Méditerranée et de l'Atlantique nord-oriental. *Mémoires de l'Institut Océanographique* (Fondation Albert 1^{er} Prince de Monaco), n° 11, 227 p.

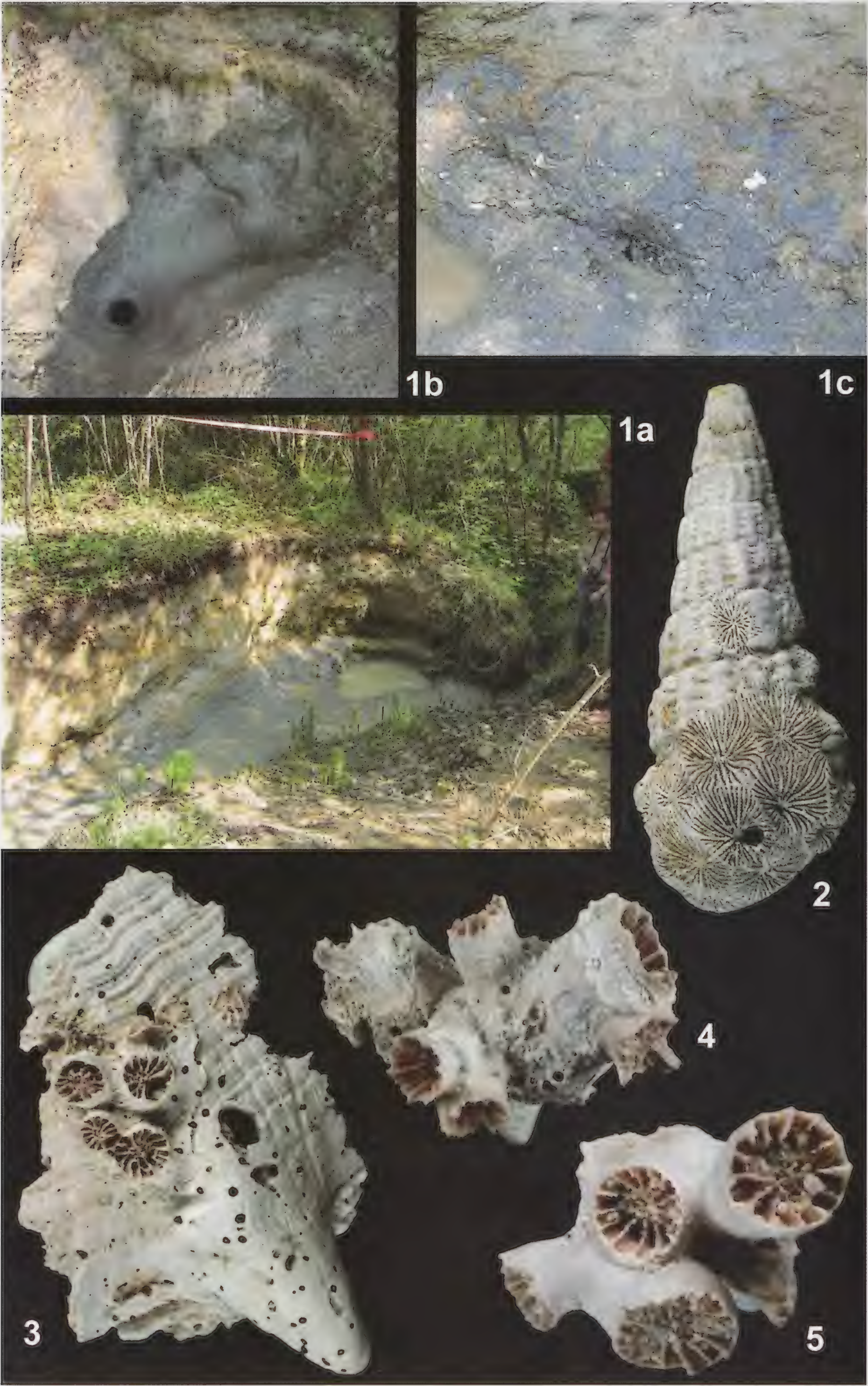
PLANCHES : [Sur les 3 planches, la longueur indiquée pour les échantillons de coraux correspond à *la plus grande dimension* visible de l'échantillon complet tel que photographié -colonie corallienne et support-. Coll. = collection. Les photographies ont été prises par les auteurs et par O. Got, Univ. Bordeaux 1].

Planche 1.

Fig. 1. Vues du gisement du bois du Plantat (en avril 2007). **1a.** Vue générale : sables calcaires silteux beige jaune (à rosé), surmontant des *sables fins carbonatés gris bleu*, coquilliers. [Hauteur totale de la coupe visible : environ 2 m]. **1b.** Vue plongeante sur le niveau gris bleu inférieur, avec emplacement du trou de tarière, correspondant au sondage réalisé (voir texte). **1c.** Vue de détail des sables fins gris bleu, ici peu coquilliers, passant au-dessus (de façon irrégulière, avec bioturbations) aux sables silteux beige foncé.

Fig. 2-5. Scléractiniaires du site de Saint-Morillon, Le Plantat, niveau (inférieur) de sables coquilliers gris du bois ; Aquitanien. **Fig. 2.** *Siderastraea miocenica italica* (DEFrance, 1826). Spécimen encroûtant une *Terebralia subcorrugata*. Longueur totale : 31,9 mm. Coll. : J.-L. Roumagous. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-2. **Fig. 3-5.** *Cladocora gamachotensis* CHEVALIER, 1961. **3.** Spécimen fixé sur une coquille de *Melongena lainei*. Sur cette coquille, s'observent aussi des perforations d'éponges clones. La columelle papilleuse et les pali se distinguent au centre des calices. Les polypiérites sont un peu incurvés et partent d'une même base ; la colonie a donc un aspect subplocœide. Longueur visible du fragment coquillier portant les polypiérites : 30 mm. Coll. : F. Bordessoule. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-3. **4-5.** Deux petites colonies en "touffe" de *Cladocora gamachotensis*, avec les polypiérites disposés en partie de façon dendroïde (bifurquant l'un de l'autre). **4.** Longueur visible : 13,9 mm. Coll. : B. Cahuzac. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-4. **5.** Longueur visible : 10,4 mm. Coll. : B. Cahuzac. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-5.







1



2



3



4a



4b

Planche 2. Scléractiniaires du site de Saint-Morillon, Le Plantat, niveau (inférieur) de sables coquilliers gris du bois ; Aquitanien.

Cryptangia woodi michelini CHEVALIER, 1961. **Fig. 1.** Détail de calices développés sur une colonie de bryzoaire, celle-ci encroûtant largement une valve d'*Ostrea fimbriata* (huître fixée sur *Melongena lainei*). On observe sur le corail les dents du bord distal des septes, plus fortes vers l'axe du calice, et la forte granulation des faces latérales des septes. Ce spécimen de *Cryptangia* est associé à des bryzoaires, comme c'est souvent le cas sur nos échantillons. Une fine pellicule calcaire blanche (flèche bleue) a été sécrétée à la base par le corail et recouvre une partie des zoécies du bryzoaire, ici *Reptadeonella violacea* (JOHNSTON, 1847) : il s'agit donc d'une colonie reptoïde. Présence de trous d'éponges clones, ici colonisateurs tardifs perforant à la fois l'huître, les bryzoaires et la sole basale du corail. Longueur visible : 9,7 mm. Coll. : B. Cahuzac. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-6. **Fig. 2.** Détail d'un calice isolé fixé sur *Melongena lainei* ; l'ornementation des septes apparaît bien ici aussi. Longueur visible : 5,2 mm. Coll. : B. Cahuzac. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-7. **Fig. 3.** Quelques polypiérites fixés sur une coquille de *Tectarius elegans* (de diamètre : 26,4 mm). Coll. : M. Neuville. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-8. **Fig. 4.** Échantillon où les coraux sont fixés sur des valves d'*Ostrea fimbriata* (elles-mêmes encroûtant un *Melongena lainei*). **4a.** Vue de détail de la partie supérieure de l'échantillon (tel que figuré sur la Fig. 4b) ; les polypiérites sont séparés, avec des axes de croissance parallèles, et ne bourgeonnent pas de la même base. Morphose reptoïde. Longueur totale visible : 31 mm, **4b.** Vue générale. Longueur totale de l'échantillon : 70 mm. Coll. : J.-L. Roumagous. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-9.

Planche 3. Scléractiniaires du site de Saint-Morillon, Le Plantat, niveau (inférieur) de sables coquilliers gris du bois ; Aquitanien.

Fig. 1. *Stylophora affinis* DUNCAN, 1863. Longueur totale du spécimen : 16,5 mm. Coll. : J.-F. Lesport. **Fig. 2.** *Stylophora parvistella* CHEVALIER, 1961. Longueur : 14,9 mm. Coll. : F. Bordessoule. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-10. **Fig. 3.** *Stylophora raristella* (DEFRANCE, 1826). Longueur totale du spécimen : 12,8 mm. Coll. : B. Cahuzac. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-11. **Fig. 4a-b.** *Alveopora discors* DE ANGELIS, 1894. Deux vues latérales opposées. Dimension maximale de la colonie : 11,3 mm. Coll. : B. Cahuzac. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-12. **Fig. 5, 8.** *Siderastraea miocenica miocenica* OSASCO, 1897. **5.** Spécimen colonisant une valve gauche d'*Ostrea fimbriata*. Longueur totale de l'huître : 43,6 mm. Coll. : J.-L. Roumagous. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-13. **8.** Autre colonie fixée sur un fragment de coquille de *Megaxinus incrassatus subscopulorum*. Longueur : 19 mm. Coll. : B. Cahuzac. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-14. **Fig. 6.** *Acropora pachymorpha* CHEVALIER, 1956. Longueur : 18,4 mm. Coll. : S. Buisson. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-15. **Fig. 7.** *Siderastraea miocenica italica* (DEFRANCE, 1826). Colonie fixée sur un fragment de coquille de *Megaxinus incrassatus subscopulorum*. Longueur : 23,5 mm. Coll. : S. Buisson. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-16.

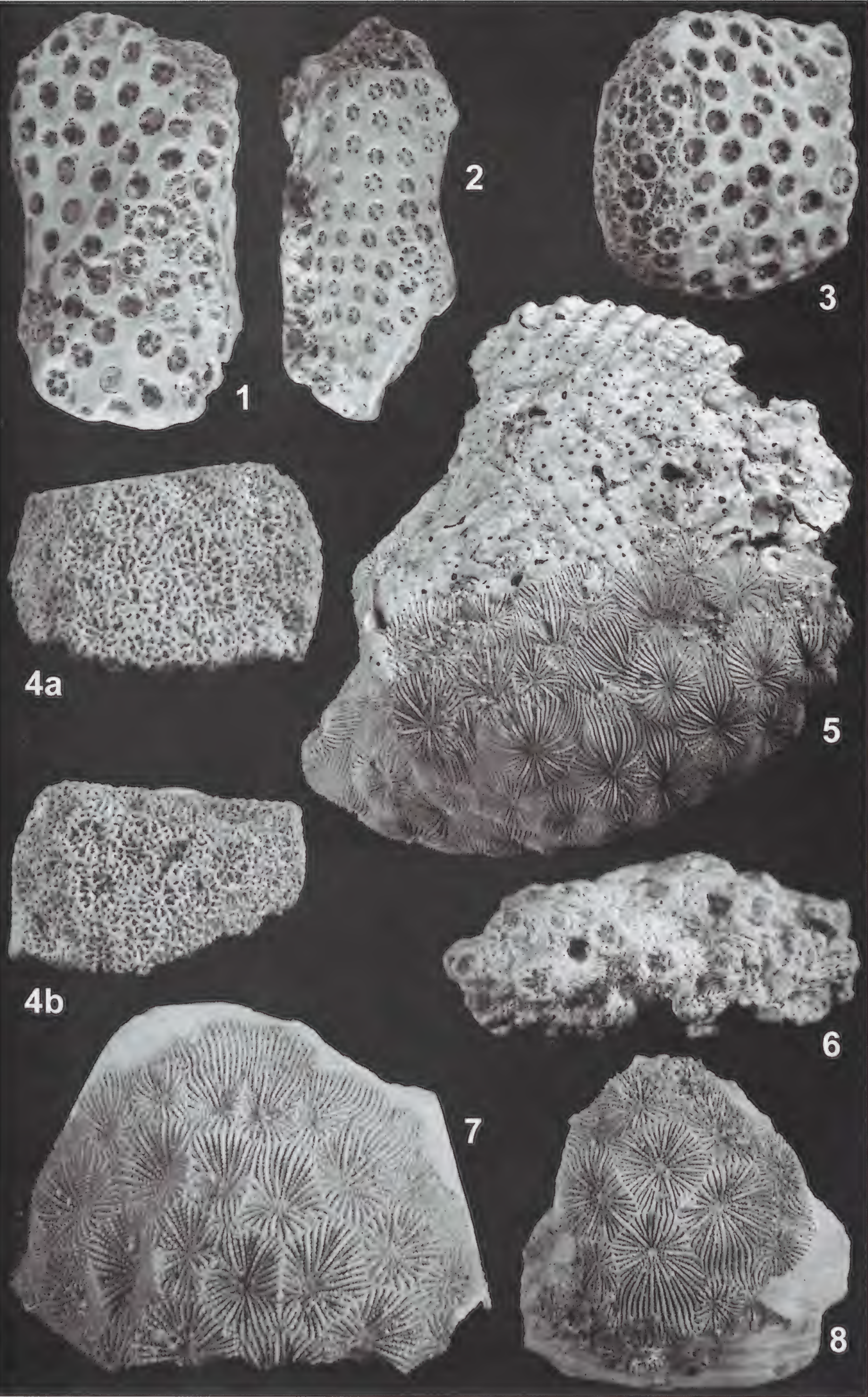


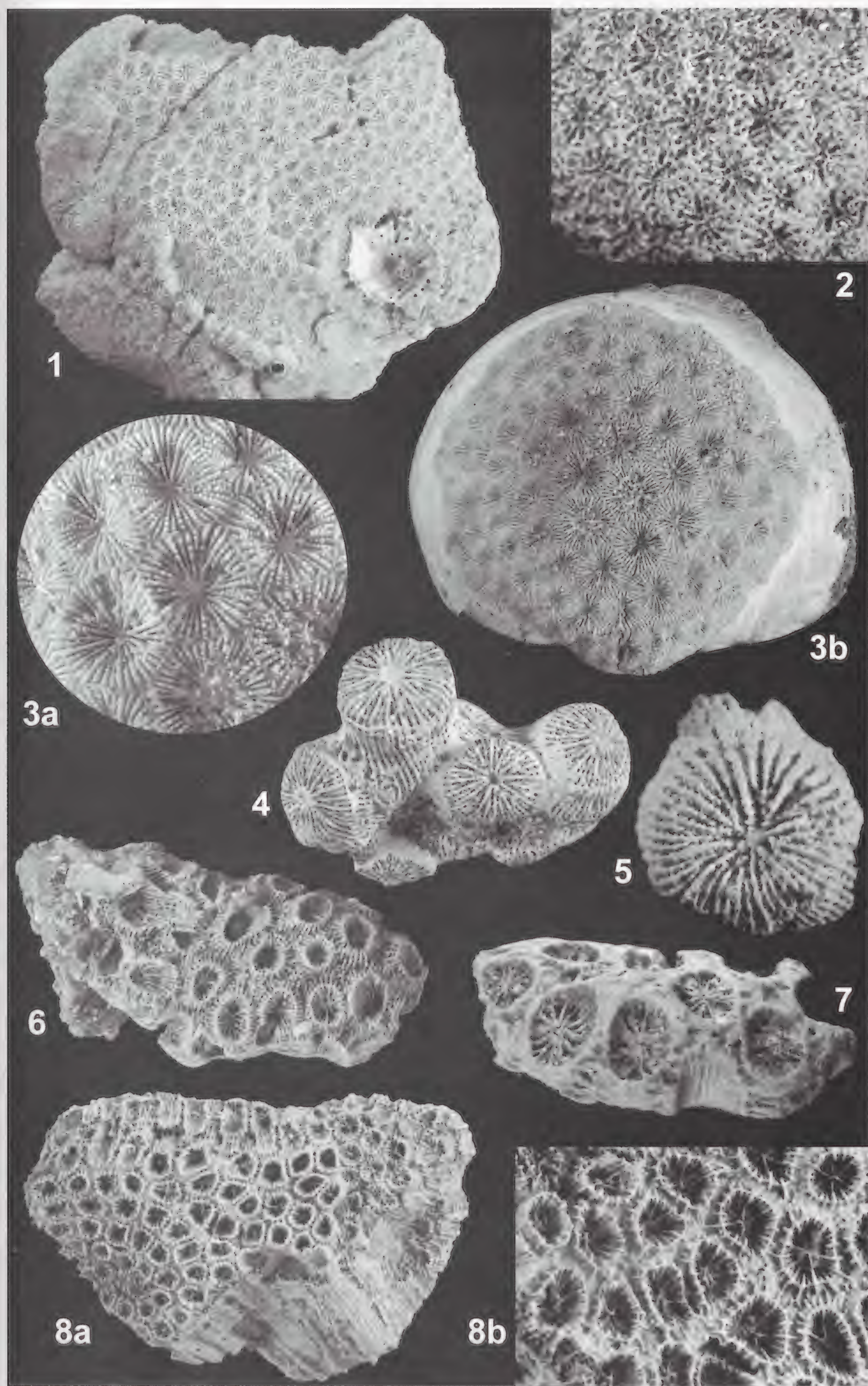
Planche 4. Scléractiniaires de Saint-Morillon, Le Plantat.

- **Fig. 1-5** : niveau (inférieur) de sables coquilliers gris du bois ; Aquitanien.

Fig. 1-2. *Porites collegniana* MICHELIN, 1842. **1.** Vue générale d'une colonie d'assez grande taille, développée en dôme sur un substrat bioclastique (= fragments de bivalves). Diamètre maximal : 53 mm. Coll. : J.-L. Roumagous. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-17. **2.** Vue rapprochée d'une petite colonie, à surface un peu érodée -le bord des calices apparaissant ici de façon peu tranchée-, et à squelette très perforé. Longueur visible sur le cliché : 8,9 mm. Coll. : S. Buisson. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-18. **Fig. 3a-b.** *Siderastraea crenulata gamachotensis* CHEVALIER, 1961. Colonie fixée sur une coquille d'*Anodontia globulosa*. Détail de quelques calices (**3a**) et vue générale (**3b**). Diamètre maximal du Bivalve : 53,1 mm. Coll. : J.-L. Roumagous. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-19. **Fig. 4-5.** *Rhizangia brevissima* (DESHAYES in LADOUCETTE, 1834). **4.** Vue générale d'une petite colonie (de type reptoïde). Longueur maximale : 17,5 mm. Coll. : F. Bordessoule. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-20. **5.** Calice isolé. On distingue les nombreuses granulations sur les faces latérales des septes. Diamètre maximal : 5,6 mm. Coll. : F. Bordessoule. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-21.

- **Fig. 6-8** : niveau (supérieur) de sables détritiques roux, coquilliers ; Aquitanien supérieur.

Fig. 6. *Tarbellastraea ellisiana* (DEFRANCE, 1826). Longueur : 26,5 mm. Coll. : B. Cahuzac. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-22. **Fig. 7.** *Plesiastraea (Paleoplesiastraea) desmoulinsi* MILNE-EDWARDS et HAIME, 1851. Longueur : 17,6 mm. Coll. : B. Cahuzac. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-23. **Fig. 8a-b.** *Antiguastraea alveolaris* (CATULLO, 1856). Vue générale (**8a**) et détail de quelques calices (**8b**). Dimension maximale de la colonie entière : 36 mm. Coll. : B. Cahuzac. N° "Tyfipal Université Bordeaux 1" : 34-6-24.



Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 57-60.

Présence en Haute-Vienne de *Siagonium humerale* GERMAR, 1836 (Coleoptera, Staphylinidae)

Romain CHAMBORD

Société Entomologique du Limousin
La Palisse, 87240 St-Laurent-les-Églises

Résumé : Découverte de *Siagonium humerale* GERMAR, 1836 en Haute-Vienne (87) et aperçu de sa distribution en France.

Summary : Discovery of *Siagonium humerale* GERMAR, 1836 in Haute-Vienne department (87) and survey of its location in France.

Mots-clés : Coleoptera, Staphylinidae, *Siagonium humerale*, France, Limousin.

Plusieurs exemplaires de *Siagonium humerale* GERMAR ont été collectés en Haute-Vienne, sur la commune de St-Laurent-les-Églises, près du village de la Palisse, le 04 Février 2008. Les insectes se trouvaient sous les écorces suintantes d'une branche de chêne fraîchement brisée par le vent, près de la cassure, dans les parties en tout début de déhiscence. Les quelques centimètres carrés d'écorce décollés ont livré quatre mâles et une femelle, en compagnie de nombreux *Rhizophagus bipustulatus* F. (Col. Monotomidae). L'espèce était absente lors d'une nouvelle visite de la branche le 08 Mars 2008.

Deux espèces du genre *Siagonium* sont présentes en France : *Siagonium humerale* GERMAR, 1836 et *Siagonium quadricorne* KIRBY & SPENCE, 1815.

On pourra se reporter à MULSANT & REY (1879) pour une description détaillée. À toutes fins utiles, les critères de discrimination des deux espèces donnés par ces mêmes auteurs sont ici rappelés :

- Elytres à 4 stries ponctuées. Abdomen finement et assez densément ponctué. *S. quadricorne*
- Elytres à 7 stries ponctuées. Abdomen presque lisse *S. humerale*

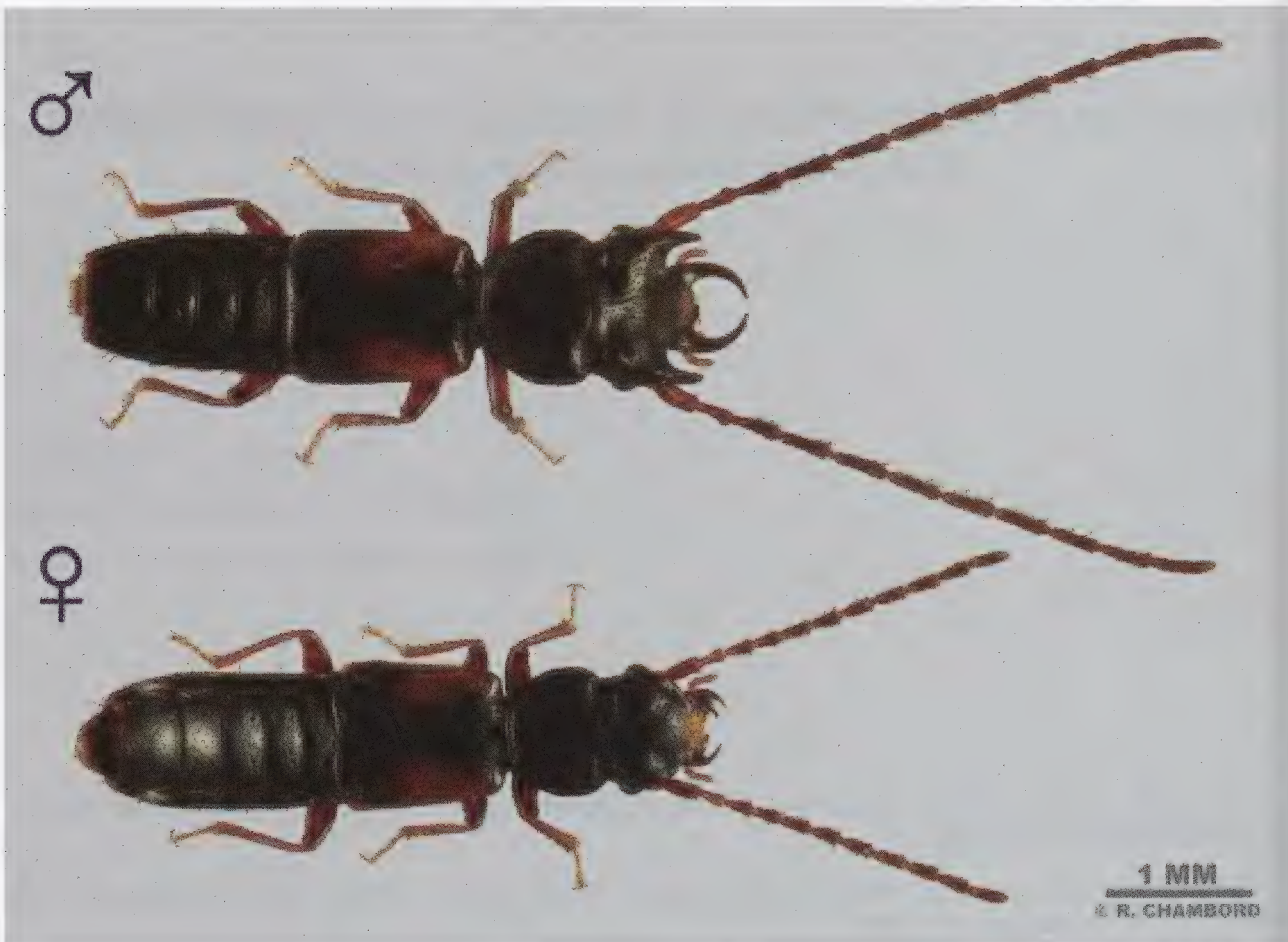


Photo 1. - Habitus de *Siagonium humerale* GERMAR, 1836.

Les observations de cet insecte en France rapportées dans la littérature sont des plus rares :

- Une capture ancienne de PANDELLÉ des Hautes-Pyrénées (vallée de Barousse), citée par FAUVEL (1872) et reprise par MULSANT & REY (1879), PORTEVIN (1929) et SAINTE-CLAIRE DEVILLE (1935).

- Une autre capture ancienne réalisée cette fois dans les Pyrénées-Orientales (Prades) par XAMBEU, semble douteuse (TRONQUET, 2001 & communic. pers.).

- Plus récemment, VAN MEER (1999 & 2000) rapporte la collecte de l'espèce dans les Pyrénées-Atlantiques et dans le Lot.

En Europe, d'après les catalogues récents (HERMAN, 2001 ; LÖBL & SMETANA, 2004), l'espèce est présente en Autriche, Bosnie-Herzégovine, Croatie, République Tchèque, Allemagne, Hongrie, Italie, Roumanie, Slovaquie, Ukraine et Yougoslavie. Curieusement, ces derniers ne citent pas la France.

Contact pris avec plusieurs collègues, il s'est avéré que des observations récentes et non publiées de l'espèce dans plusieurs départements existaient, permettant ainsi d'avoir une vision plus précise de sa répartition en France (Figure 1) :

- Lot : F. BURLE a collecté pour la première fois l'espèce le 14-II-1988, à Cahus (F. BURLE, communic. pers.). Il me rapporte également les captures

récentes (2003 à 2006, XI à III) réalisées par lui-même et ses collègues D. DELPY et R. DUPONT : Cahus, Comiac, Les Quatre-Routes, Carennac (D. DELPY *leg.*), Alvignac (F. BURLE *leg.*), Bio (R. DUPONT *leg.*).

- Isère : collecté par V. MARENGO, à Chalons, au lieu-dit "Combe des Forêts", le 31-III-2002, sous les écorces de châtaignier (M. TRONQUET, *communic. pers.*).

- Ariège : deux exemplaires capturés à Aulus-les-Bains par P. ANNOYER. Date (récente) et conditions de captures non relevées (M. TRONQUET, *communic. pers.*).

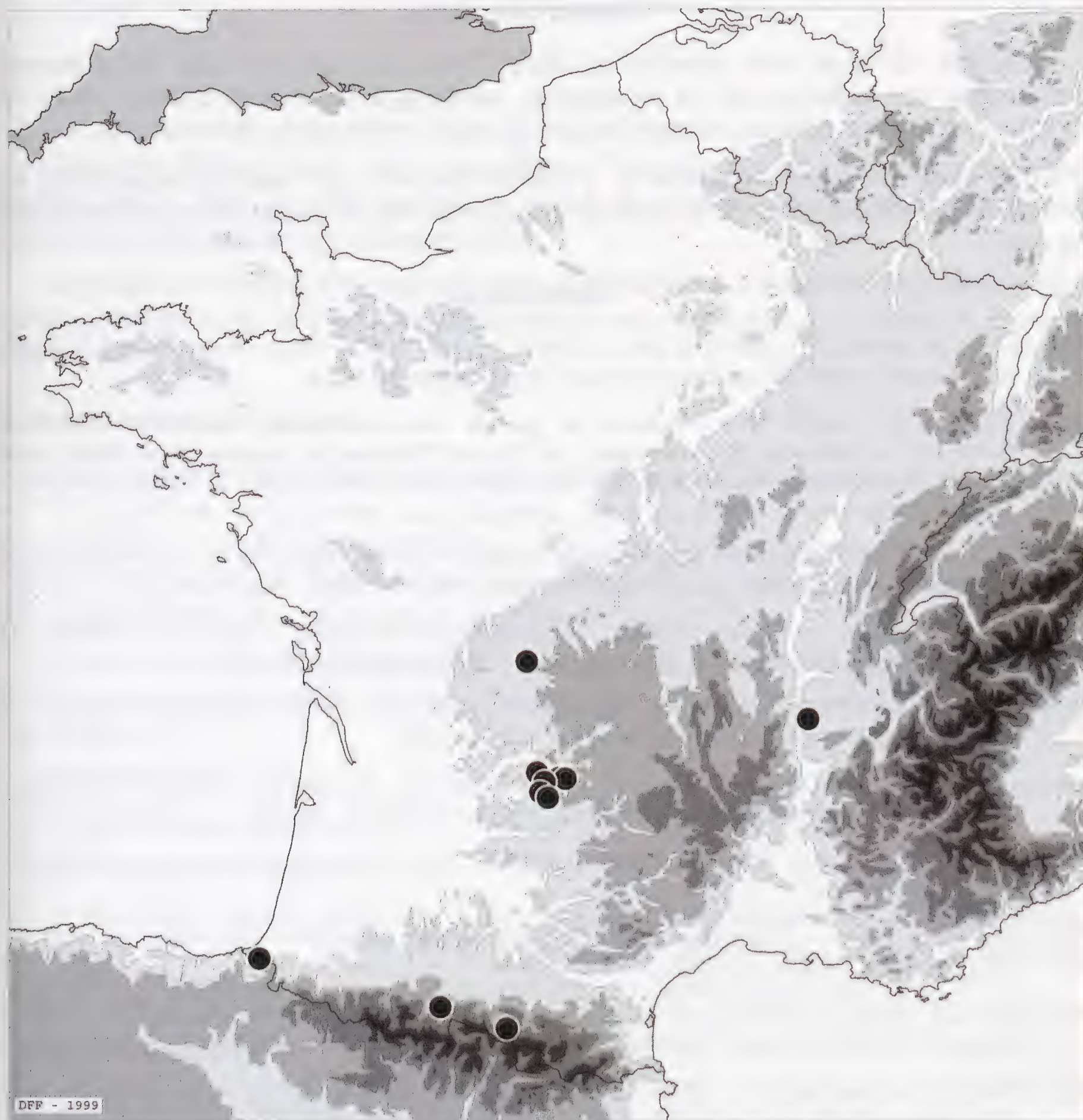


Figure 1. - Distribution en France de *Siagonium humerale*, GERMAR, 1836

(Logiciel Data Fauna-Flora, BARBIER *et al.*, 2000).

Cet intéressant staphylin est à rechercher sous les écorces de chêne, hêtre, charme, dans des boisements anciens, frais et humides, d'octobre à mars.

Il serait possible de conjecturer longuement quant à l'absence d'observations de cet insecte dans notre pays pendant plus d'un siècle après sa découverte dans les Pyrénées, alors que ces vingt dernières années ont révélé une aire de répartition sur notre territoire beaucoup plus étendue que ne le laissaient soupçonner les anciens catalogues.

Avec un habitus (*Photo1*) lui permettant difficilement de passer inaperçu, sa phénologie seule ne permet certainement pas d'expliquer cet état de fait. Il est en tout cas heureux de constater que l'espèce n'a disparu de notre faune que dans les catalogues européens.

Remerciements

J'exprime ici toute ma gratitude à Marc TRONQUET qui m'a très aimablement communiqué les localités en sa possession, ainsi qu'à Messieurs BURLE, DELPY et DUPONT pour m'avoir généreusement fait part de leurs nombreuses observations.

Enfin toute ma reconnaissance va à Patrick DAUPHIN, qui, avec sa patience et sa gentillesse habituelles, m'a fourni la documentation et mis en relation avec les collègues sus-cités.

Références

- BARBIER (Y.), RASMONT (P.), DUFRÊNE (M.) & SIBERT (J.-M.), 2000. - Data Fauna Flora 1.0. Guide d'utilisation. Université de Mons-Hainaut, Mons, Belgique. 106 p.
- FAUVEL (A.), 1872. - Faune Gallo-Rhénane ou species des insectes qui habitent la France, la Belgique, la Hollande, le Luxembourg, la Prusse Rhénane, le Nassau et le Valais avec tableaux synoptiques et planches gravées. Coléoptères. Tome 3, livr. 3. Caen: F. le Blanc-Hardel, 214 p.
- HERMAN (L.), 2001. - Catalog of the Staphylinidae (Insecta : Coleoptera). 1758 to end of the Second Millennium. III. Oxytelinae Group. - *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 265 : 1067-1806.
- LÖBL (I.) & SMETANA (A.) (ed.), 2004. - Catalogue of Palearctic Coleoptera, Volume II: Hydrophiloidea - Histeroidea - Staphylinoidea. - Apollo Books. 942 p.
- MULSANT (E.) & REY (C.), 1879. - Histoire naturelle des Coléoptères de France. Brévipennes (Oxyporiens, Oxytéliens). - Deyrolle, Paris, 408 p., VII pl.
- PORTEVIN (G.), 1929. - Histoire Naturelle des Coléoptères de France, Tome I, Adephaga, Polyphaga : Staphylinoidea. - Encyclopédie Entomologique, XII, 650 p. Lechevalier, Paris.
- SAINTE-CLAIRE DEVILLE (J.), 1935. - Catalogue raisonné des Coléoptères de France. - *L'Abeille*, XXXVI (1), 467 p.
- TRONQUET (M.), 2001. - Catalogue des Coléoptères des Pyrénées-Orientales, Volume I : Staphylinidae. - *Suppl. R.A.R.E.* Tome X, 88 p.
- VAN MEER (C.), 1999. - Données entomologiques sur une très vieille forêt de feuillus en Pays Basque : la forêt de Sare, Pyrénées-Atlantiques. - *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, 27 (1) : 1-17.
- VAN MEER (C.) & DAUPHIN (P.), 2000. - Quelques Staphylinidae, hôtes de la forêt de Sare (Pyrénées-Atlantiques). - *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, 28 (4) : 199-205.

Sur les *ARMILLARIA*

Brigitte VIGNOT

26 rue captal François de Ruat, 33260 La Teste-de-Buch

Souvent présent lors des expositions mycologiques, et impressionnant parfois par la taille de ses touffes, le genre *Armillaria* ne semble pas poser de problèmes particuliers de détermination.

Considérée comme très polymorphe, l'*Armillaria mellea* a longtemps été la seule connue, mais des études biologiques ont démontré que d'autres espèces existaient.

Nomenclature du genre

Champignons lignicoles et très souvent parasites. Ils peuvent se développer sur les souches, mais aussi aux dépens d'arbres encore vivants ; le mycélium (qui possède la particularité d'être luminescent) se développe sous l'écorce des arbres parasités et des cordonnets mycéliens noirâtres (rhizomorphes) propagent le parasite par le sol d'un arbre à l'autre.

Le genre *Armillaria* se range au sein de l'ordre des **Tricholomatales** (chair fibreuse, spores blanches, lames décurrentes). Pour la famille, les choses se compliquent :

Tricholomataceae

ou **Cystodermataceae**

ou **Physalacriaceae**.

La biologie moléculaire en plein essor nous éclairera... Actuellement, COURTECUISSE (1994) range cet ordre dans la famille des Tricholomataceae, sous-famille des Tricholomatoideae, auprès du genre *Clitocybe*.

Caractères généraux

- chapeau sec, squamuleux
- présence éventuelle d'un voile partiel
- lames arquées à subdécurrentes
- pied souvent annelé
- port souvent cespiteux
- lignicoles souvent parasites
- basides généralement bouclées.

Liste des espèces officielles

DÉNOMINATION	AUTEURS	SYNONYME
<i>Armillaria ostoyae</i>	(ROMAGN.) HERINK	<i>obscura</i>
<i>Armillaria gemina</i>	BERUBE & DESSUREAULT	
<i>Armillaria calvescens</i>	BERUBE & DESSUREAULT	
<i>Armillaria sinapina</i>	BERUBE & DESSUREAULT	
<i>Armillaria mellea</i>	(VAHL : FR.) KUMMER	
<i>Armillaria gallica</i>	MARXMULLER ET ROMAGN.	<i>bulbosa</i> (nom mal utilisé)
<i>Armillaria nabsnona</i>	VOLK & BURDSALL	
<i>Armillaria cepistipes</i>	VELENOSKY	
<i>Armillaria borealis</i>	MARXMULLER & KURHONEN	
<i>Armillaria tabescens</i>	(SCOP.) EMEL	<i>Armillaria gymnopodia</i> <i>Clitocybe tabescens</i>
<i>Armillaria ectypa</i>	(FR.) LAMOURE	<i>Clitocybe ectypa</i>

On peut distinguer aujourd’hui :

- cinq espèces américano-européennes : *mellea*, *ostoyae*, *gallica*, *cepistipes*, *tabescens*
- deux espèces spécifiquement européennes : *borealis*, *ectypa*
- quatre espèces américaines : *gemina*, *calvescens*, *sinapina*, *nabsnona*.



2



3



4

Planche. Vues de quelques espèces d'Armillaires. 1. *Armillaria ectypa*. 2-3. *A. mellea*. 4. *A. cepistipes*.

Clé simplifiée

-- PAS D'ANNEAU

Habitat sphagnicole (poussant parmi les sphaignes) et port non cespiteux (non en touffe) :

ECTYPA.

Habitat lignicole et port cespiteux :

TABESCENS.

-- ANNEAU PRESENT

* Anneau membraneux et persistant

- Pas de jaune dans le chapeau

Chapeau brun à squamules brun noirâtre et labiles

Pied non ou peu bulbeux ; surtout sur conifères :

OSTOYAE.

- Des teintes jaunes au moins à l'état jeune

Chapeau à marge non striée ; pied non ou peu bulbeux ; pas de boucles ; souvent sur feuillus :

MELLEA.

Chapeau à marge striée, anneau membraneux, pied bulbeux :

BOREALIS.

* Anneau ouateux ayant tendance à se déchirer

- Pied franchement bulbeux

Champignon relativement pâle avec un chapeau possédant des squames plus denses dans la zone centrale ; habitat isolé ou en petites touffes avec flocons jaunes à la base :

GALLICA.

Chapeau à écailles fines concentrées dans la zone centrale ; pied envahi par un mycélium jaune ; surtout en touffes sur conifères ou sur débris ligneux :

CEPISTIPES forme *pseudobulbosa* (ROMAGN. MARXM.).

- Pied peu ou non bulbeux

Chapeau avec des écailles concentrées dans la zone centrale :

CEPISTIPES.

Selon Helga MARXMULLER (1992), les caractères les plus utiles pour la détermination sont :

- la couleur du chapeau (pour distinguer *mellea* et *ostoyae* des autres espèces)
- la forme du pied (grâce à laquelle on peut souvent reconnaître *mellea* et *cepistipes*)
- la forme et la consistance de l'anneau
- l'ornementation (consistance, forme, taille, alignement et répartition des fibrilles et des flocons sur le chapeau et le pied).

Toxicité

Considérées comme comestibles par certains auteurs, ces espèces posent des problèmes toxicologiques sérieux de type gastro-intestinal. Les champignons semblent devenir toxiques après avoir subi l'action du froid et du gel ; donc par prudence, il est déconseillé de les consommer.

En Gironde, lors de nos sorties, nous avons rencontré : *Armillaria ostoyae*, *mellea*, *tabescens*, *cepistipes* et *gallica*.

ARMILLARIA OSTOYAE = *obscura*

Chapeau : 8 à 12 cm, voire 15 cm de diamètre

Squames peignées, rabattues sur le chapeau brun rougeâtre

Conique convexe puis étalé

Lames : adnées à décurrentes blanches puis ochracées

Pied : trapu, clavé (jeune), blanchâtre au-dessus de l'anneau, parsemé de flocons brunâtres ou roux

Anneau : épais à très épais

Odeur : farineuse

Habitat : feuillus et surtout conifères

Port : en touffes réduites avec pied cylindrique, non bulbeux.

ARMILLARIA MELLEA

Chapeau : 2 à 3 cm, voire 15 cm de diamètre

Conique jaune avec de fines squamules brunâtres puis ochracées

Lames : émarginées puis décurrentes, de couleur crème puis tachées de brun parfois citrine

Pied : très long, grêle, appointé à fusiforme, presque élastique

Orné sous le chapeau de quelques plaques jaunes membraneuses

Anneau : membraneux, persistant, jaune ou ocre à l'extérieur

Saveur : douce puis astringente

Habitat : sur feuillus, plus rarement sur conifères, sur tronc et racines

Parasite virulent puis saprophyte, cause le pourridié des racines qu'il attaque ainsi que les troncs encore vivants

Odeur : variable selon les récoltes, désagréable de fromage, pour certains de pipi de chat.

ARMILLARIA GALLICA = *bulbosa*

Chapeau : 4 à 13 cm de diamètre

D'abord campanulé hémisphérique puis convexe étalé

Teinte plutôt claire, jaune ocre à brunâtre à écailles pelucheuses

Lames : subdécurrentes, moyennement serrées, blanches puis crème

Pied : droit cylindrique, souvent bulbeux clavé, orné de fibrilles ou de bandes ouateuses jaunes à blanches

Anneau : large, mince, floconneux, jaune ou non, fragile et fugace

Habitat : loin des arbres ou des souches à terre, sur le trajet des racines non encore mortes (feuillus ou parfois conifères mêlés)

Port : isolé ou presque, avec pied nettement bulbeux

D'une grande variabilité, peut être confondu avec les autres espèces

Bien connaître les éléments discriminants :

- port généralement plus trapu et moins élégant que *cepistipes*
- squames du chapeau allant jusqu'à la marge ou recouvrant au moins une partie de la zone pré-marginale
- pied cylindrique ou bulbeux, souvent plus rigide que *cepistipes*
- pied nettement plus orné.

ARMILLARIA CESPITIPES

Chapeau : 1,5 à 8 cm, gracile, souvent conique, présente parfois un mamelon obtus puis vite étalé, sombre

Gris brunâtre, orné au centre d'un petit ocelle (tache ronde évoquant un œil) très frappant, couvert de minuscules squames sombres

Chair : blanche, saveur amarescente

Lames : adnées ou plus ou moins décurrentes, blanches puis tachées de rose rougeâtre

Pied : assez grêle, souvent sinué et torsadé, généralement bulbeux

Anneau : fibrilleux, cortiniforme, fragile et fugace, souvent blanc

Fréquence : plutôt rare

Habitat : feuillus en petites touffes, sur petites brindilles, rameaux

Il existe une forme *pseudobulbosa* que l'on trouve sur bois mort coupé ou vieux, et qui possède un pied en massue, avec rétrécissement vers le haut.

ARMILLARIA TABESCENS

Chapeau : 5 à 12 cm de diamètre, irrégulier, convexe

Brun fané paille, miel fauve roux à brun jaunâtre, moucheté de fines squamules

Lames : subdécurrentes à décurrentes beige rosâtre

Anneau : sans

Pied : lisse, flexueux, radican, noircissant à la base avec l'âge

Saveur : douce

Habitat : feuillus (surtout chêne ou châtaignier), thermophile estival.

Citées pour mémoire mais non aperçues en Gironde :

*** *ARMILLARIA BOREALIS***

Chapeau : ocre roussâtre, de 6 à 12 cm de diamètre, couleur assez homogène

Squamules espacées de même couleur

Pied : élancé fibrilleux, un peu épaissi à la base

Anneau : submembraneux ou cotonneux, mince

En touffes cespiteuses sur souches de feuillus et conifères, apparaît de juillet jusqu'à septembre.

*** *ARMILLARIA ECTYPA***

Chapeau : 3 à 6 cm de diamètre, luisant à toucher gras

Chair très mince jaunâtre pâle à concolore (de la même couleur que le chapeau)

Saveur : douce

Anneau : sans

Pied : élancé, cylindrique ou comprimé légèrement

Habitat : pousse isolé (ou en petites touffes) dans les prairies moussues des sphaignes et mousses de tourbières, août et septembre

C'est la seule espèce qui ne soit pas lignicole

Se trouve exclusivement dans les zones marécageuses

Champignon extrêmement rare, inscrit sur la liste rouge des espèces à protéger.

Bibliographie

BON (M.), 1988. - Champignons d'Europe Occidentale. Éd. Arthaud, 368 p.

BRETTEBACH (J.) & KRANZLINE (F.), 1991. - Champignons de Suisse. Tome 3, éd. Mykologia, 364 p.

COURTECUISSÉ (R.), 1994. - Champignons de France et d'Europe. (Illustrations par DUHEM B.), éd. Delachaux & Niestlé, 480 p.

KUHNER (R.) & ROMAGNESI (H.), 1953. - Flore analytique des champignons supérieurs. Éd. Masson 556 p.

MARCHAND (A.), 1971. - Champignons du Nord et du Midi. Tome 1, planche 37. Éd. Soc. Myco. des Pyrénées Méditerranéennes, 282 p.

MARXMULLER (H.), 1992. - Some notes on the taxonomy and nomenclature of five european *Armillaria* species. - *Mycotaxon*, 44(2) : 267-274.

MONTEGUT (J.), 1992. - Encyclopédie analytique des champignons. Tome 2, éd. S.E.C.N. (Société d'édition champignons & nature), 1108 p.

PONSIN (J.-P.), 2005. - Tour d'horizon du genre *Armillaria*. - *Bull. Féd. Mycol. Est*, 4 : 37-60.

ROUX (P.), 2006. - Mille et un champignons. Éd. Roux, 1223 p.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 67-68.

Sur la présence de *Stenus (Stenus) lustrator* ERICHSON en Gironde (Coleoptera Staphylinidae Steninae)

Sébastien LABATUT

281 avenue de la Libération, Rés. Longchamp 2000, Bât. A, App. 10,
F33110 Le Bouscat
iliamorio@yahoo.fr

&

Patrick DAUPHIN

6 place Amédée Larrieu, F 33000 Bordeaux
patrick.dauphin@free.fr

Stenus (Stenus) lustrator ERICHSON, 1839 est une espèce très rare dans le Sud-Ouest de la France, plus répandue dans la moitié Nord-Est de notre pays. Parmi les auteurs anciens, FAUVEL (1872-1875) la considère comme très rare, et cite quelques localités de la partie Nord-Est de la France, jusqu'au Massif Central et au Bassin de Paris ; REY (1882) n'apporte pas d'élément nouveau. Si l'on se réfère aux catalogues récents, elle est citée d'Île-de-France (LECOQ & TRONQUET, 2001), d'Alsace où elle est notée peu commune (CALLOT, 2005), dans des stations humides le plus souvent ensoleillées. La citation des Pyrénées-Orientales de TRONQUET (2006) a été supprimée dans les compléments du même auteur diffusés en 2007.

Dans la note consacrée par l'un de nous au sous-genre *Stenus* (DAUPHIN, 1991), *Stenus lustrator* n'a pas été indiqué de la région du Sud-Ouest ; un exemplaire pouvant se rapporter à cette espèce avait cependant été vu, mais il s'agissait d'une femelle prise par M. Lavit en mars 1957 à Cussac, et son identité n'était pas certaine.

Un mâle de *Stenus lustrator* vient d'être pris en Gironde, ce qui confirme la présence de l'espèce dans notre région : il s'agit d'une capture de Sébastien Labatut faite à Tauriac, lieu-dit La Poste, le 14 décembre 2008 dans les détritiques d'inondation du Moron.

Les espèces de *Stenus (Stenus)* que nous connaissons actuellement de Gironde sont au nombre de 12 (nomenclature selon LÖBL & SMETANA, 2004) :

Stenus (Stenus) ater MANNERHEIM, assez commun.

Stenus (Stenus) aterrimus ERICHSON ne semble pas avoir été retrouvé depuis plus d'un siècle.

Stenus (Stenus) biguttatus (LINNÉ), assez rare.

Stenus (Stenus) bimaculatus GYLLENHAL, assez commun.

Stenus (Stenus) clavicornis (SCOPOLI), très commun.

Stenus (Stenus) comma comma LÉCONTE, assez rare.

Stenus (Stenus) guttula guttula P. MÜLLER, peu commun.

Stenus (Stenus) intricatus intricatus ERICHSON, assez commun.

Stenus (Stenus) juno (PAYKULL), peu commun.

Stenus (Stenus) longipes HEER ne semble pas avoir été retrouvé depuis plus d'un siècle.

Stenus (Stenus) lustrator ERICHSON, très rare.

Stenus (Stenus) providus providus ERICHSON, très commun.

Références

CALLOT (H.J.), 2005. - Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace, tome 15 : Staphylinidae. - Société Alsacienne d'entomologie. 284 p.

DAUPHIN (P.), 1991. - Notes sur les *Stenus* français : le sous-genre *Stenus* (Coleoptera Staphylinidae). - *L'Entomologiste*, 47(6) : 277-291.

FAUVEL (A.), 1872-1875. - Staphylinides, *in* : Faune gallo-rhénane, Caen : Leblanc-Hardel, 3, 738 p.

LECOQ (J.C.) & TRONQUET (M.), 2001. - Catalogue des Coléoptères de l'Île de France. Fasc. VIII : Staphylinidae. - *Le Coléoptériste*, 41, mars 2001, suppl., ACOREP, Paris : 88 p., 3 pl.

LÖBL (I.) & SMETANA (A.) ed., 2004. - Catalogue of Palaearctic Coleoptera, vol. 2 : 942 p. ; Apollo Books.

REY (C.), 1882. - Coléoptères de France : Micropéplides, Sténides. - *Mém. Soc. linn. Lyon*, XXX : 153 - 415.

TRONQUET (M.), 2006. - Catalogue Iconographique des Coléoptères des Pyrénées-Orientales. Vol. 1 : Staphylinidae. - Suppl. au Tome XV de la *Rev. de l'Ass. Roussillonnaise d'Entomologie*, 127 p., 78 pl.

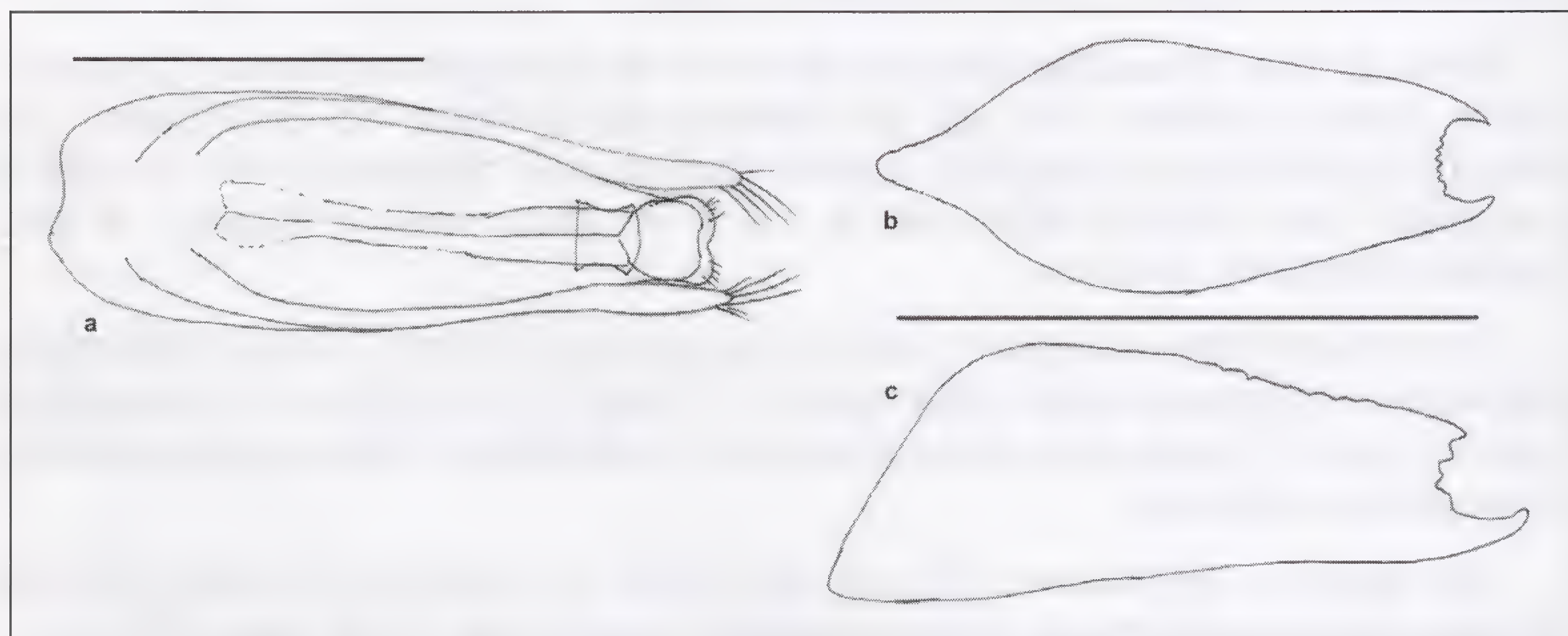


Figure. Genitalia de *Stenus lustrator* : a - édéage. b - dernier sternite du mâle. c - valve génitale de la femelle. Traits d'échelle = 1 mm.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 69-70.

La boîte à bonnes bêtes n°31

Conventions : *Réc.* désigne la personne qui a effectué la capture. *Dét.* désigne la personne qui a effectué la détermination. *[Nom]* désigne la personne qui a signalé la capture ici.

Gironde (33)

Arenocoris falleni (SCHILLING) (Hemiptera Coreidae). 1 individu capturé à Martres, lieu-dit Jeandillon, le 01-VI-2008. Espèce rare en Gironde. Sébastien Labatut *réc.*, Patrick Dauphin *dét.* [S. Labatut].

Leptoglossus occidentalis HEIDEMANN (Hemiptera Coreidae). 1 individu capturé à Bordeaux, en ville, près du Parc Bordelais (à l'intérieur d'un appartement au troisième étage où il s'était réfugié), le 21-XII-2008. C'est semble-t-il la première capture de l'espèce en Gironde, où elle était cependant attendue (cette punaise est en effet une invasive en Europe, et elle est en progression constante dans notre région). Véronique Thomas *réc.*, Hervé Thomas *dét.* [H. Thomas].

Odontoscelis lineola RAMBUR (Hemiptera Scutelleridae). 1 individu capturé à Martres, lieu-dit Jeandillon, le 07-VI-2008. Espèce rare en Gironde. Sébastien Labatut *réc.*, Patrick Dauphin *dét.* [S. Labatut].

Dicranocephalus albipes (FABRICIUS) (Hemiptera Stenocephalidae). 1 individu capturé à Martres, lieu-dit Jeandillon, le 01-VI-2008. Cette espèce semble rare en Gironde où, à notre connaissance, elle n'a pas été revue depuis Lambertie (1910). Sébastien Labatut *réc.*, Patrick Dauphin *dét.* [S. Labatut].

Dicranocephalus medius (MULSANT & REY) (Hemiptera Stenocephalidae). 1 individu capturé sur *Euphorbia palustris* à Bruges, lieu-dit Réserve Naturelle des Marais de Bruges, le 20-IV-2007. Cette espèce semble rare en Gironde. Sébastien Labatut *réc.*, Patrick Dauphin *dét.* [S. Labatut].

Zyras laticollis (MÄRKEL) (Coleoptera Staphylinidae). 2 individus capturés à Bordeaux, quartier du Lac, dans le Bois de Bordeaux le 9-IX-2008. Cette espèce est rare en Gironde. Christian Géry *réc.*, Patrick Dauphin *dét.* [C. Géry].

Stenoria apicalis (LATREILLE) (Coleoptera Meloidae). 1 individu capturé à Vendays-Montalivet, lieu-dit Marais de la Perge, le 05-VI-2008. Cette espèce semble rare en Gironde. Sébastien Labatut *réc.*, Patrick Dauphin *dét.* [S. Labatut].

Chlorophorus figuratus (SCOPOLI) (Coleoptera Cerambycidae). 1 individu capturé à Camiac-et-Saint-Denis, lieu-dit Matelot, le 31-V-2008. Espèce assez rare en Gironde. Sébastien Labatut réc. & dét. [S. Labatut].

Glaphyra umbellatarum (SCHREBER) (Coleoptera Cerambycidae). 1 individu capturé à Martres, lieu-dit Jeandillon, le 07-VI-2008. Espèce rare en Gironde. Sébastien Labatut réc. & dét. [S. Labatut].

Cryptocephalus primarius HARRER (Coleoptera Chrysomelidae). 2 individus capturés à Martres, lieu-dit Jeandillon, le 23-VI-2008. Cette espèce semble rare en Gironde. Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. Labatut].

Donacia thalassina GERMAR (Coleoptera Chrysomelidae). 1 individu capturé à Hourtin, lieu-dit Palu de Molua, le 24-V-2008. Espèce devenue très rare en Gironde. Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. Labatut].

Phyllobrotica 4-maculata LINNÉ (Coleoptera Chrysomelidae). Observé en nombre à Hourtin, lieu-dit Palu de Molua, le 24-V-2008. Espèce rare en Gironde. Patrick Dauphin et Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. Labatut].

Smaragdina salicina (SCOPOLI) (Coleoptera Chrysomelidae). 1 individu capturé à Martres, lieu-dit Jeandillon, le 01-VI-2008. Espèce rare en Gironde. Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. Labatut].

Stenocarus fuliginosus MARSHAM (Coleoptera Curculionidae). 3 individus capturés à Martres, lieu-dit Jeandillon, le 23-VI-2008. Espèce rare en Gironde. Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. Labatut].

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 71-83.

Essai de modélisation de l'évolution de populations relictuelles de l'insecte cécidogène *Asphondylia buddleia* (Diptera : Cecidomyiidae) en réponse aux effets conjugués du parasitisme et des aléas environnementaux

An optimal foraging model designed to study the combined roles of parasitism and environmental factors on small relict populations of the gall-inducing fly *Asphondylia buddleia* (Diptera : Cecidomyiidae)

***Première partie* (exposé général)**

Jean BÉGUINOT

Société d'Histoire Naturelle, 12 rue des Pyrénées 71200 - Le Creusot

Résumé : La possible mise en péril des seules stations actuellement reconnues en France du Diptère Cécidomyiidé *Asphondylia buddleia* (BÉGUINOT 1999), suite aux projets de réhabilitation des friches industrielles qui hébergent cette remarquable espèce, a motivé une étude d'évaluation prévisionnelle des menaces potentielles qui pèsent sur ces stations.

Espèce herbivore, par ailleurs soumise à l'active prédation de divers parasitoïdes, *Asphondylia buddleia* se positionne donc comme maillon intermédiaire au sein d'un classique système « tri-trophique ». Ce faisant, sa survie dépend de l'impact que la raréfaction artificielle du support végétal *Buddleia* peut avoir sur un double processus de recherche-exploitation de ressources: (i) la recherche-exploitation des bosquets dispersés de *Buddleia* de la part d'*Asphondylia buddleia* elle-même et, (ii) la recherche-exploitation des larves d'*Asphondylie* comme proies, par le cortège de prédateurs parasitoïdes qui s'y attaquent.

Les modèles classiques de recherche-exploitation optimale de ressources, lorsque celles-ci sont, comme ici, distribuées en sites dispersés, sont surtout focalisés sur le facteur *richesse* en ressources des sites, laissant souvent de côté l'aspect – essentiel ici – du paramètre *distance* inter-sites. Une nouvelle modélisation est donc proposée, intégrant *également* ce facteur, crucial en ce qui concerne la survie des populations dispersées d'*Asphondylia buddleia*. Au-delà de l'application particulière développée ici, ce modèle est d'application générale pour l'ensemble des situations où se pose la question de savoir dans quelle mesure l'intensité d'exploitation des sites de ressources dispersés dépend (i) de leur niveau de richesse en ressources, (ii) de leur degré d'isolement.

Abstract : *Asphondylia buddleia* is a gall-inducing fly, active on the inflorescences of *Buddleia* sp., recently discovered from France (within industrial waste-lands in Le Creusot, southern-Burgundy) and seemingly new also for Europe (BÉGUINOT 1999). The small populations of *Asphondylia buddleia* are presently endangered by the 'rehabilitation' of these waste-lands, resulting in a progressive destruction of *Buddleia* thickets.

Increasing distances between progressively rarefied sites has both 'bottom-up' and 'top-down' consequences regarding the survival of the tiny populations of *Asphondylia buddleia* since this insect occupies the centre of a *tri-trophic* system being both a consumer and a prey for parasitoids. A proper prospective analysis of these consequences, within such a complex and intricate context, clearly calls for an appropriate modelisation, designed to help a rational approach of the question. Unfortunately, most of the classically available models of optimal-foraging among patchily distributed resources address primarily the varied outcomes that may result from variable levels of

patches *richness*, rather than include also the role – *however not less important* – of inter-patch distances and associated energy and time expenditure from the part of the forager. The model described hereafter was then established to include both the richness of patches of resources *and* their inter-spacing.

The *in-put data* to be implemented in the model includes:

- as *resources distribution* parameters: N , the average patch richness, i.e. the number of potential preys or individual resource-parts in one given patch and d , the mean inter-patch distance.
- as *biological capacities* of the forager: k , the within-patch exploitation rate by the forager (i.e. k is the number of preys successively encountered during the time unit, no matter the preys would have been already visited previously or not) ; v , the mean *linear* velocity of the forager during the process of searching a new patch (a process assumed to be diffusion-like); r , the minimum distance of detection of a new patch of resources by the forager ; T , the total active foraging time allocation, assuming the forager to be time-limited rather than limited by any other factors).
- as *environmental parameter*: δ , the average spatial density of foragers.

Then, the *outcomes* from the model are :

- the frequency $p(\theta > 0)$ of patches with non-zero predation impact ($\theta > 0$) (i.e. the frequency of effectively visited patches);
- the mean predation rate $m(\theta > 0)$, considered among the visited patches ($\theta > 0$) *exclusively*.

Considering both these two parameters would provide a far better appreciation of predation than only the “*average exploitation or predation rate*” on patches, since predation rates are bounded to *vary very strongly* from one patch to another when inter-patch distance is likely to play a significant role upon foraging decisions

(a *synthetic presentation of the predation outcomes* is given in table 1)

This expression of predation pressure involving two-parameters [$p(\theta > 0)$ and $m(\theta > 0)$] not only yields an accurate description of predation events when resources are patchily distributed. It may further serve as a tool for an heuristic approach of the respective roles of each of the causative parameters (N , d , k , v , r , δ , T). This investigation proceeds from implementing successively in the model different theoretical scenarios (i.e. different combinations of values of these parameters) and subsequently comparing the computed consequences each other or with the actual field data (as is developed in the text below).

This model, challenged against a lot of published observations and own-recorded field data, generally complies with the actual trends observed in the field i.e.:

- * the *declining* rate of exploitation of increasingly *richer* patches of resources;
- * and, not less surprising at first, the strongly *increasing* rate of exploitation and predation pressure $m(\theta > 0)$ supported by the patches when their *isolation* level increases (along with a decreasing proportion $p(\theta > 0)$ of those patches which are actually visited, a trend which, in turn, makes immediate common sense).

Keywords : optimal foraging, tritrophic system, *Asphondylia buddleia*.

Introduction

Les aménagements liés à l’extension du tissu urbain et au développement des activités industrielles sont souvent à l’origine d’évolutions notables des flore et faune au sein des milieux naturels ou semi-naturels concernés, évolutions le plus souvent défavorables.

La possibilité de prévoir les conséquences vraisemblables de ces aménagements peut contribuer à une meilleure estimation préalable de l’importance des risques, puis, le cas échéant, aider à justifier et orienter des actions préventives ou correctives, susceptibles de limiter les dégâts potentiels.

Cette prévision est cependant d’autant plus difficile à établir qu’elle se trouve devoir être appliquée à des systèmes à deux, voire plusieurs, niveaux

trophiques en interactions mutuelles (AGRAWAL & COLFER, 2000 ; PRICE *et al.*, 1980 ; SITCH *et al.*, 1988), comme c'est le cas pour le sujet qui sera traité ici.

D'où l'intérêt de chercher à structurer cette prévision d'évolution autour de modèles appropriés, même si ceux-ci restent toujours plus ou moins schématiques et simplificateurs par rapport à la complexité des situations réelles. De tels modèles peuvent contribuer à dégager au moins des lignes de forces et aider à mieux comprendre comment jouent les principales articulations au sein du système considéré. Ils peuvent de la sorte guider une prévision argumentée des conséquences vraisemblables de telle ou telle altération environnementale sur chacune des différentes parties du système et sur leur équilibre global.

Une question de cet ordre se trouve posée suite à la découverte au Creusot (Saône-et-Loire) de plusieurs peuplements d'un insecte cécidogène, inducteur de galles sur les fleurons des inflorescences de *Buddleia variabilis* HEMSLEY, insecte jusque-là cité seulement des Etats-Unis à notre connaissance (DAUPHIN & ANIOTSBÉHÈRE, 1993 ; DAUPHIN, communic. personnelle) et, par conséquent semble-t-il, nouvellement rapporté pour l'ensemble du domaine paléarctique (BÉGUINOT, 1999 ; SKUHRAVA *et al.*, 2005). Il s'agit de l'Asphondylie du Buddleia, *Asphondylia buddleia* (FELT) (Diptera : Cecidomyiidae), dont la larve s'alimente aux dépens d'un feutrage mycélien développé sur la paroi interne de la galle. La galle elle-même se présente extérieurement sous une forme tubuleuse résultant du renflement hypertrophique et hyperplasique du fleuron qui reste clos et prend une couleur blanc-verdâtre (BÉGUINOT, 1999). Après développement complet de la larve aux dépens du feutrage mycélien, la nymphose a lieu *in situ*, à l'intérieur de la galle, comme il est d'usage pour le genre *Asphondylia*. Enfin, l'imago s'extrait hors de l'exuvie nymphale après que la nymphe eut émergé partiellement hors de la paroi cécidienne qu'elle avait préalablement poinçonnée aux justes dimensions de son propre gabarit. La larve, puis le frêle imago, ne dépassent pas, chacun, une longueur de 4 mm environ.

Les peuplements observés au Creusot sont établis sur les inflorescences de quelques individus de *Buddleia* (individus d'ailleurs assez souvent différents d'une année à la suivante), disséminés au sein des vastes groupements que ces arbustes constituent, principalement sur les friches industrielles assez étendues, dans et autour de la ville du Creusot. La répartition spatiale des galles induites par *Asphondylia buddleia* se révèle donc très irrégulière, formant de loin en loin, des petits groupes isolés réunissant quelques dizaines à guère plus d'une centaine de galles sur un ou quelques épis floraux voisins. Ces populations apparaissent donc caractéristiquement à la fois *restreintes et disséminées*.

L'examen des contenus cécidien révèle très généralement l'occurrence d'une forte prédation parasitoïde aux dépens des larves d'Asphondylies, légitimes locataires de ces galles. Cette prédation parasitoïde est principalement le fait de petits hyménoptères chalcidiens (comme c'est fréquemment le cas à l'encontre des larves d'insectes cécidogènes), ainsi que d'une remarquable espèce rattachable probablement à l'ordre des diptères, qui se présente sous la forme d'une petite larve blanche, fuselée, très active,

décrite en détail antérieurement (BÉGUINOT, 1999). Cette dernière espèce apparaît à la fois assez courante et spécifiquement restreinte à l'ensemble des galles à mycelium interne, induites par les représentants des genres *Asphondylia*, *Kiefferia*, ...

[NB : l'intensité de la prédation peut surprendre, s'appliquant à des stations d'extension limitée et d'occupation, peut-on supposer, assez récente. Cependant, il a déjà été rapporté combien rapide peut être l'installation d'un cortège de parasitoïdes autour d'une nouvelle implantation d'une espèce proie : voir notamment WASHBURN & CORNELL, 1981].

La larve d'*Asphondylia buddleia* représente donc le maillon médian d'un chaîne trophique à trois niveaux :

- * le *végétal support*, niveau trophique de base, jouant un rôle à la fois protecteur et nourricier au profit de la larve d'*Asphondylia buddleia* (par l'intermédiaire d'ailleurs du champignon, « entretenu » par la larve, sur la paroi interne de la galle),

- * la *larve de l'insecte inducteur*, locataire de la galle et s'alimentant sur le mycelium,

- * enfin, les *diverses espèces parasitoïdes*, dont les progénitures se développent aux dépens de la larve locataire légitime.

Outre les interactions classiques, directes, entre niveaux immédiatement connexes, une interaction circulaire s'établit en outre entre les trois niveaux ensemble : en effet, la galle, fruit de l'interaction entre la plante hôte et l'insecte inducteur [*niveaux 1 et 2*], interfère avec le niveau parasitoïde [*niveau 3*] via la protection relative qu'offre en principe la paroi de la galle à sa larve locataire contre les incursions des parasitoïdes.

Ce type de réseau intriqué, comportant des interactions directes et indirectes entre les trois niveaux trophiques impliqués, participe à la coordination et aussi à la complexité du système (AGRAWAL & COLFER, 2000 ; BOLKER *et al.* ; 2003, PRICE *et al.* ; 1980, SITCH *et al.*, 1988).

Le suivi des populations d'Asphondylies, réalisé au cours des dernières années, suggère un lent appauvrissement de celles-ci, attribuable probablement à la destruction inopinée de plusieurs sites de *Buddleia*, suite à la réalisation de divers projets de réhabilitation de friches industrielles. Il semble néanmoins que, laissé en l'état, le système actuel pourrait probablement encore subsister dans un équilibre précaire.

Mais la question se pose de savoir quel degré de gravité présenterait, pour la survie de ces exceptionnelles populations d'Asphondylies, la poursuite du mitage progressif des peuplements semi-naturels de *Buddleia* qui les hébergent, à mesure que se poursuivra la "revalorisation" des friches industrielles en cours de reconversion (au sujet des conséquences sur la survie des hôtes, d'un isolement spatial croissant des sites de ressources, voir par exemple : KLEIN, 1989 ; VAN NOUHYS & TAY, 2001 ; HOYLE, 2005 ; RYALL & FAHRIG, 2005).

En raison de la complexité de la structure tri-trophique du système en cause, qui vient d'être soulignée, il ne semble guère envisageable de traiter cette question autrement qu'avec le secours d'une modélisation.

Celle-ci peut se construire :

- soit autour d'une approche relativement sommaire, qualitative, néanmoins susceptible d'offrir l'avantage d'une bonne lisibilité pédagogique,
- soit autour d'une approche quantifiée, plus précise et rigoureuse, mais qui sera souvent moins spontanément évocatrice.

On propose, ci après, de développer brièvement une démarche mixte alliant les deux approches précédentes : présentation générale "intuitive" selon une approche de premier type, mais charpentée autour d'une modélisation plus rigoureuse et quantifiée, relevant d'une approche du deuxième type.

Optimiser la recherche des ressources chez l'insecte : essai de modélisation du comportement exploratoire en termes de causes "finales" et "proximales"

Les ressources nutritives (par exemple des "proies" végétales ou animales destinées soit à être consommées, soit, comme ici, sur lesquelles pondre pour nourrir la descendance) sont fréquemment distribuées de manière nettement hétérogène, par paquets plus ou moins distants les uns des autres. La recherche et l'acquisition de ces ressources comportent alors naturellement des étapes alternées de *recherche* puis, une fois découverts, d'*exploitation* de nouveaux paquets de ressources. Dans la suite, on désignera de tels paquets ou isolats de proies rassemblées, sous le terme de "*site*" [= "*patch*" en langue anglaise].

La durée d'exploration-exploitation (= fourrageage, "foraging") t_f d'un "site" donné reste à la discrétion de l'insecte prédateur en fonction :

- i) de la richesse du site (effectif N de proies potentielles),
- ii) de la durée ("inter-sites") t_i de recherche préalable d'un nouveau site, avant exploitation de celui-ci.

Or, on conçoit bien que le choix par l'insecte de cette durée d'exploitation t_f joue un rôle déterminant sur la performance du prédateur (parasite ou parasitoïde), en terme de nombre total de proies attaquées ou consommées pendant sa durée de vie active.

Par conséquent, la démarche comportementale de l'insecte prédateur à cet égard, en tant qu'elle est susceptible de conduire à un choix plus ou moins optimal de t_f en fonction de t_i et de N , peut de ce fait constituer une cible pour l'exercice de la sélection naturelle, pour autant que cette démarche comportementale soit héritable.

C'est en ce sens qu'on peut s'attendre à ce que le comportement de recherche-exploration des prédateurs puisse tendre à satisfaire – évidemment inconsciemment – une "finalité" d'optimisation, impulsée en fait par le tri orienté de la sélection naturelle.

Il n'en demeure pas moins que cette cause "finale" ne trouvera satisfaction concrète que s'il existe bien, indépendamment, un mécanisme comportemental approprié, susceptible de conduire, sans recours "intentionnel", à la réalisation d'un tel choix optimal. Mécanisme certes adéquatement affiné par la sélection naturelle, mais figurant dès l'origine dans la batterie des capacités instinctives propres à l'animal considéré : cause "proximale".

Revenant aux tendances comportementales susceptibles de conduire à optimiser la performance prédatrice, on peut logiquement penser :

* assez banalement, que la durée d'exploitation t_f optimale doit être, certes, fonction croissante de la richesse N du site en proies potentielles,

* mais aussi, plus subtilement, que le taux *relatif* d'exploitation d'un site doit être d'autant plus élevé

- d'une part que le site est pauvre (et non pas riche !) en proies,

- d'autre part que la durée de recherche préalable t_i nécessaire pour atteindre ce site est plus élevée.

Tant il est conforme à la logique intuitive qu'un repas se doive d'être consommé avec d'autant plus d'ardeur, d'application et de complétude qu'il se révèle être de volume restreint et que sa recherche a été plus longue et fastidieuse.

Ce dernier point explique notamment cette observation de terrain, fréquente et pourtant paradoxale au premier abord : à mesure qu'on considère, toutes choses égales par ailleurs, des sites plus isolés de ressources (distances inter-sites d croissantes), on constate que les taux de prédation affectant les sites effectivement visités, loin de diminuer, *croissent* au contraire lorsque d augmente (références citées plus loin).

Une approche, non plus qualitative mais *quantifiée*, permet de préciser ces tendances au moyen de formulations établies en fonction des facteurs définissant d'une part l'environnement nourricier (N , d) et, d'autre part, les aptitudes motrices et sensorielles du prédateur (k , v , r) (N : nombre moyen de proies par "site" [= paquet de proies] ; d : distance moyenne inter-sites ; v : vitesse linéaire moyenne de déplacement du prédateur en quête d'un nouveau site ; r : distance maximale à partir de laquelle le prédateur se montre capable de détecter un nouveau site de proies ; k : vitesse d'exploration du site de proies [c'est-à-dire nombre de proies successivement rencontrées pendant l'unité de temps, que ces proies aient ou non été déjà visitées]). Cette modélisation est brièvement présentée dans la deuxième partie de cet article.

Etablie et argumentée sur la base de l'optimisation *théorique* (cause "finale") de l'exploitation des ressources – processus évidemment étranger à l'insecte – cette modélisation l'est également sur le plan *pratique* (cause "proximale", faisant appel à l'existence d'un processus comportemental instinctif approprié.

A partir de la détermination du temps optimal t_f d'exploitation d'un site de proies (en fonction de la richesse moyenne N des sites et de la durée moyenne t_i de recherche inter-sites), on peut dériver directement les paramètres caractérisant la distribution statistique des taux de prédation θ subis par chacun des sites, dans l'hypothèse d'une distribution initiale au hasard des prédateurs.

Par souci de simplicité et de concision, on considérera préférentiellement, dans la suite, les deux paramètres "synthétiques" majeurs suivants, qui rassemblent l'essentiel de l'information relative à la distribution et à l'intensité de la pression de prédation :

- la proportion $p(\theta > 0)$ des sites qui se trouvent effectivement avoir été visités et présentent donc des taux de prédation *non nuls* (i.e. $\theta > 0$), et
- la moyenne des taux de prédation sur ces sites visités (donc supportant une prédation non nulle) : $m(\theta > 0)$.

Ces deux paramètres, $p(\theta > 0)$ et $m(\theta > 0)$, sont d'ailleurs, ordinairement, aisément accessibles à l'observation sur le terrain, ce qui permet ainsi de réaliser une confrontation directe et instructive entre les estimations issues du modèle et la réalité correspondante.

A titre d'illustration concrète, le tableau ci-après fournit un aperçu représentatif des valeurs que prennent ces deux paramètres $p(\theta > 0)$ et $m(\theta > 0)$, caractéristiques de la distribution des taux de prédation, en fonction des facteurs liés :

- d'une part à l'environnement (paramètres caractéristiques de la distribution spatiale des proies : $\mathbf{N}, \mathbf{d}$),
- d'autre part au prédateur parasitoïde concerné (aptitudes biologiques : $\mathbf{v}, \mathbf{r}, \mathbf{k}$; densité de présence du prédateur : δ),
- enfin à la durée de vie active de celui-ci : $\mathbf{T}$.

Ce tableau (établi à partir des formulations développées en deuxième partie) peut aussi bien :

* se lire *directement*, en rendant compte de l'intensité de la prédation $\{p(\theta > 0), m(\theta > 0)\}$ à partir des données d'entrée $\{\mathbf{N}, \mathbf{k}, \mathbf{d}, \mathbf{v}, \mathbf{r}, \delta, \mathbf{T}\}$ (via les indices $\mathbf{D}$ et $\mathbf{P}$ qui en dépendent directement),

* qu'à l'inverse, se lire *réciroquement*, à partir d'observations de terrain relatives à $p(\theta > 0)$ et $m(\theta > 0)$. On peut alors (via déduction des valeurs des indices $\mathbf{D}$ et $\mathbf{P}$, en utilisant le tableau) remonter à des données manquantes relatives aux paramètres d'entrée $\{\mathbf{N}, \mathbf{k}, \mathbf{d}, \mathbf{v}, \Phi, \delta, \mathbf{T}\}$ et, par ce biais, préciser mieux ou, plus complètement, les conditions environnementales $\{\mathbf{N}, \mathbf{d}, \delta\}$ ou les capacités motrices et sensorielles du prédateur $\{\mathbf{v}, \mathbf{r}, \mathbf{k}\}$.

La lecture "*réciroque*" permet encore, aussi *et surtout*, en proposant divers scénarios *a priori* plausibles, d'en analyser les valeurs prédictives et explicatives, en confrontant les résultats déduits par calcul [en termes de valeurs de $p(\theta > 0)$ et $m(\theta > 0)$] aux observations de terrain correspondantes.

Ainsi, à titre d'exercice de la méthode, on se propose de diagnostiquer, ci-après, les évolutions vraisemblables de l'indice de *dispersion des proies* $\mathbf{D}$, et de l'indice de *pression relative de prédation* $\mathbf{P}$, successivement dans trois cas de figures hypothétiques.

p(>0) % m(>0) %		D : kd^2/(2Nvr)																	
		1.1	1.2	1.4	1.6	2	3	5	10	20									
P : 0.1kd^2/N	0.01	1	9	1	17	1	29	0	38	0	50	0	67	0	80	0	90	0	95
	0.04	3	9	3	17	2	29	2	38	1	50	1	67	1	80	0	90	0	95
	0.1	8	9	7	17	6	29	5	38	4	50	2	67	2	80	1	90	0	95
	0.4	28	11	25	19	21	31	18	40	14	52	9	68	6	80	3	90	2	95
	1	57	13	51	22	44	35	38	43	31	55	22	69	14	81	8	90	4	95
	2	81	17	76	28	68	41	62	49	52	59	39	72	26	82	15	91	8	95
	3	92	22	89	34	82	47	77	55	67	64	52	74	36	83	22	91	12	95
	4	96	27	94	41	90	54	86	60	77	68	62	77	45	85	28	91	16	95
	5	98	32	97	47	94	59	91	65	84	72	70	79	53	86	33	92	20	95
	6	99	37	99	52	97	65	94	70	89	75	77	81	60	87	39	92	23	96
	7	100	41	99	57	98	70	97	74	93	79	82	83	65	87	43	92	26	96
	8	100	46	100	62	99	74	98	78	95	82	86	85	70	88	48	93	29	96
	9	100	50	100	66	99	78	99	81	96	84	89	86	74	89	52	93	32	96
	10	100	53	100	70	100	81	99	84	98	86	91	88	78	90	56	93	35	96
	15	100	68	100	84	100	92	100	93	100	94	97	94	90	93	70	95	48	96
	20	100	78	100	91	100	96	100	97	100	98	99	97	95	96	80	96	58	97
	40												100	100	100	99	96	98	82

Tableau 1. Code de lecture : exemple, pour P=4 et D=2, p(θ>0)% (fréquence des sites effectivement visités) = 77%, m(θ>0)% (taux moyen de prédation sur l'ensembles des sites visités) = 68%.

Notations du tableau : $D = (k d^2) / (2N v r)$ et $P = (\delta T k d^2) / N$, **D** : indice de "dispersion des proies", **P** : indice de "pression relative de prédation", avec **d** : distance moyenne inter-sites, **k** : nombre de proies successivement rencontrées sur un même site, par unité de temps, **N** : nombre moyen de proies par site, **v** : vitesse de déplacement du prédateur en recherche de site, **r** : distance maximale de détection d'un site (<< à d), **δ**: densité de prédateurs, **T** : durée de vie prédatrice active.

Soit donc à considérer un système prédateur-proie donné, au sujet duquel on cherche à découvrir et analyser les raisons possibles d'une modification observée des paramètres de prédation $\{p(\theta>0), m(\theta>0)\}$ lorsque l'on passe d'un secteur à un autre :

* dans un premier secteur, on observe : $p(\theta>0) = 40 \%$, $m(\theta>0) = 70 \%$ et dans un second secteur : $p(\theta>0) = 75 \%$, $m(\theta>0) = 80 \%$. On déduit du Tabl. 1 qu'en passant du secteur "1" au secteur "2", l'indice D reste sensiblement inchangé (égal à 3), tandis que l'indice P triple sa valeur (P passe en gros de 2 à 6). Considérant que, dans le cas examiné, les facteurs propres à l'insecte k , v , r n'ont pas eu lieu de varier, on déduit de la constance de $D [= (k d^2)/(2N v r)]$ que la densité globale de proies N/d^2 n'a pas sensiblement changé d'un secteur à l'autre, tandis que le triplement de la valeur de $P [= (\delta T k d^2) / N]$ suggère alors qu'il en a été de même de la densité de prédateurs δ .

* dans un premier secteur, on observe : $p(\theta>0) = 15 \%$, $m(\theta>0) = 50 \%$ et dans un second secteur : $p(\theta>0) = 70 \%$, $m(\theta>0) = 90 \%$. On déduit du Tabl. 1 qu'en passant du secteur "1" au secteur "2", D passe de 2 à 5 et P passe de 0.4 à 8. Autrement dit, on peut inférer que la densité globale des proies (égale à N/d^2) doit avoir décliné d'un facteur 2.5, si on admet par ailleurs que, dans le cas examiné, k , v , r n'ont pas eu lieu de varier. Corrélativement, et considérant également que T n'a pas eu lieu de varier, la densité de prédateurs δ a alors dû augmenter d'un facteur 8 (car $8/0.4/2.5 = 8$).

* enfin, dans un premier secteur, on observe : $p(\theta>0) = 30 \%$, $m(\theta>0) = 55 \%$ et dans un second secteur : $p(\theta>0) = 10 \%$, $m(\theta>0) = 70 \%$. On déduit du Tabl. 1 qu'en passant du secteur "1" au secteur "2", D passe sensiblement de 2 à 3 et P de 1 à 0.4. On se trouve ici dans un cas classique de léger changement environnemental défavorable pour l'espèce prédatrice : d'une part, réduction d'un facteur 1.5 de la densité globale de proies N/d^2 (sous réserve qu'il n'y ait pas de raison de changer les valeurs de k , v , r entre secteurs 1 et 2) et réduction concomitante d'un facteur 3.75 de la densité de prédateurs δ (car $1/0.4 \times 1.5 = 3.75$). Bien entendu, dans le contexte tri-trophique envisagé ici, les rôles respectifs de prédateur et de proie peuvent être joués soit par herbivore et support végétal, soit par parasitoïde et herbivore. On voit, au travers de ces quelques exemples illustratifs, qui ne suggèrent qu'une méthode d'utilisation du modèle parmi d'autres, l'intérêt que peut présenter ce genre de modélisation pour réaliser, sinon des prévisions bien assurées, au moins élaborer des scénarios aidant à une réflexion rationnelle :

- sur la nature et l'intensité des variations de paramètres environnementaux susceptibles d'être tenues pour responsables des évolutions biologiques observées sur le terrain,
- ou, à l'inverse, sur les conséquences biologiques à attendre dans le futur suite à des altérations de telle ou telle condition environnementale *actuellement constatée*.

Tests préalables : le modèle confronté aux observations de terrain

Même si l'on s'est attaché à associer au modèle d'optimisation un mécanisme instinctif plausible et susceptible de faire coïncider plus ou moins le comportement du prédateur avec cette optimisation théorique (cf. annexe), le

modèle de recherche-exploration optimale de sites nourriciers brièvement évoqué ci-dessus, reste une construction *a priori* fragile.

En conséquence, la confrontation des prédictions du modèle aux observations de terrain, ainsi que l'aide que le modèle se révèle capable d'apporter pour mieux comprendre des situations d'apparence *a priori* paradoxales, permettent de tester la validité et la robustesse du modèle et de le conforter en tant qu'outil d'interprétation ou d'aide à la prévision.

La réduction significative du taux de prédation ou de parasitisme subi par un site de proies potentielles à mesure qu'augmente la richesse de ce site (effectif N de proies) et ce, en dehors d'une banale limitation de capacité des prédateurs eux-mêmes) est une constatation de terrain fréquemment rapportée (GOULSON, 2000 ; GOULSON, 2003 ; HASSELL, 1966 ; LAWRENCE, 1990 ; MORRISON *et al.*, 1980 ; MORRISON & STRONG, 1980 ; OLSON & HOLMGREN, 1998 ; STRONG, 1989 ; UMBANHOWAR *et al.*, 2003 ; WEIS, 1982, 1983), bien qu'elle puisse passer, de prime abord, pour paradoxale. Diverses tentatives explicatives ont été proposées à cet égard (voir par exemple GOULSON, 2003, pour une revue sur ce sujet). Cependant, GOULSON (2003) observe que "l'explication de cette relation "paradoxale" reste encore "not obvious". Or cette évolution négative du taux de prédation avec l'augmentation de l'effectif de proies par site résulte très directement et s'explique très naturellement par l'application du présent modèle : les indices D et P diminuent en effet l'un et l'autre proportionnellement à l'accroissement de l'effectif moyen N de proies par site (cf. modèle en deuxième partie). En résulte conséquemment une réduction du taux de prédation $m(\theta > 0)$ affectant les sites visités : consulter le Tabl. 1.

Autre observation d'apparence plus paradoxale encore, l'accroissement du taux de prédation sur site à mesure du degré d'isolement des sites, c'est-à-dire à mesure qu'augmente leur distance moyenne aux sites voisins : cette tendance est également fréquemment rapportée (CAMPAN & SCAPINI, 2002 ; CRONIN & STRONG, 1999 ; ELLIFE *et al.*, 1999 ; FAGAN & FOLARIN, 2001 ; GOVERDE *et al.*, 2002 ; ROSENHEIM & MANGEL, 1994 ; TENHUMBERG *et al.*, 2001 ; WANG & KELLER, 2003 ; WILLIAMS *et al.*, 2001).

Par ailleurs, une étude en cours dans les Alpes sud-occidentales (BÉGUINOT, 2002 et 2003), intéressant en particulier l'évolution en fonction de l'altitude de l'intensité du parasitisme supporté par les peuplements dispersés de galles induites par *Pontania sp. pl.* sur feuilles de Saules, conduit à constater une appréciable modification de l'allure de la distribution des taux de prédation par site avec l'altitude. On passe ainsi d'une distribution *uni-modale* axée sur un taux de prédation θ relativement homogène d'environ 40% pour les altitudes inférieures à 2000 m, à une distribution clairement *bi-modale* aux altitudes supérieures, avec environ deux tiers des sites indemnes ou quasi indemnes de parasitisme tandis que le tiers restant est au contraire *particulièrement atteint*, avec des taux de parasitisme élevés, compris entre 40% et 90%, donc nettement supérieurs aux précédents.

Or, précisément, s'accusent avec l'altitude croissante :

* la raréfaction des parasitoïdes d'où résulte une décroissance attendue de la fréquence $p(\theta > 0)$ des sites visités des parasitoïdes,

* mais aussi l'isolement croissant des sites arbustifs porteurs de proies potentielles, conduisant bien, ainsi que le prévoit le modèle, à un accroissement – lui tout à fait inattendu *a priori* – des taux de parasitisme $m(\theta > 0)$ sur ceux des sites qui ont pu être visités des parasitoïdes.

Un phénomène analogue de transition d'une distribution uni-modale des taux de parasitisme par site vers une distribution caractéristiquement bi-modale, avec le premier mode axé sur une prédation nulle, est aussi rapporté par FAGAN & FOLARIN (2001). Les données publiées par ces auteurs suggèrent que cette transition correspond, là encore, à l'accroissement du degré d'isolation des sites de proies concernés (les sites de proies étant ici, en l'occurrence, chacune des oothèques de la Mante *Stagmomantis limbata* HAHN, au sein desquelles les œufs rassemblés sont la cible d'un petit hyménoptère parasitoïde Chalcidien Torymidae, *Podagrarion* sp.

La modélisation proposée apparaît donc, ici encore, pouvoir fournir une explication plausible aux conséquences – au premier abord paradoxales – de l'altération des conditions environnementales, qu'elle résulte de l'altitude croissante ou bien de l'aridité accrue.

Revenant à présent à la question du devenir des petites populations d'*Asphondylia buddleia*, c'est encore une analyse prévisionnelle des conséquences d'une possible péjoration des conditions environnementales, mais cette fois dans le temps et non plus dans l'espace, qu'on se propose de traiter brièvement.

Analyse prévisionnelle des effets de l'éradication partielle de leurs arbustes-hôtes sur les petites populations d'*Asphondylia buddleia* compte tenu des effets indirects induits sur les prédateurs parasitant les larves d'*Asphondylia*

En l'état actuel de l'implantation d'*Asphondylia buddleia* au Creusot, on estime la fréquence $p(\theta > 0)$ des sites de cet insecte soumis à des taux de prédation θ non nuls à $p(\theta > 0) = 95\%$ et le taux moyen de parasitisme $m(\theta > 0)$ sur ces sites (à taux θ non nuls) à $m(\theta > 0) = 90\%$ (soit un taux global de parasitisme de $0.95 \times 0.90 = 86\%$).

Ceci conduit à inférer les valeurs approximatives suivantes pour D et P : D = 2.8 et P = 11.5 (Tabl. 1).

Considérons à présent les conséquences susceptibles de résulter d'une destruction partielle des stations à *Buddleia* conduisant, par exemple, à un accroissement de distance moyenne inter-sites, d, de 50% (d'où réduction de densité des sites $(1/d^2)$ de $1.5^2 = 2.25$).

Il s'ensuit que D, multiplié par $1.5^2 = 2.25$, passe de 2.8 à 6.3 et que P, également multiplié par 1.5^2 , passe de 11.5 à 25.9, tout au moins tant que la densité des parasitoïdes n'est pas modifiée. Sous cette réserve, la modélisation indique que $p(\theta > 0)$ ne sera guère modifiée (96% au lieu de 95%) tandis que $m(\theta > 0)$ s'accroît en revanche significativement, de 90% à 97%, soit une évolution du taux de parasitisme global de 86% à 93% (0.95×0.90 à 0.96×0.97), le taux de survie se réduisant donc de moitié : de 14% à seulement 7%.

a) dans l'hypothèse de parasites essentiellement polyphages, trouvant par ailleurs des sources nourricières de remplacement sur d'autres espèces-proies hébergées par d'autres espèces de végétaux-soutiens (GREZ & PRADO, 2000), la densité des parasites, δ , n'a alors guère lieu d'être affectée fortement par la réduction de densité des galles d'Asphondylies, résultant elle-même de la réduction de densité des soutiens *Buddleia* (le caractère stabilisant de la prédation exercée par des parasitoïdes polyphages ou généralistes a été déjà clairement souligné : JUNG & CROFT, 2001 ; SITCH *et al.*, 1988).

Du fait du maintien vraisemblable de la valeur de δ dans ce cas, l'accroissement indiqué plus haut de 86% à 93% de $m(\theta > 0)$ et la chute correspondante du taux de survie de 14% à seulement 7% deviennent donc définitifs.

Comme par ailleurs, outre l'effet de la prédation, cet éloignement accru des sites de pontes potentiels pour les Asphondylies ne peut avoir qu'un effet intrinsèque défavorable sur les taux de reproduction de ces dernières (au mieux sub-négligeable), il devient tout à fait clair que la présence significative de parasitoïdes polyphages susceptibles de s'alimenter aux dépens d'autres proies, co-présentes sur les friches à *Buddleia*, est de nature à faire peser une sérieuse menace sur la pérennité des populations actuellement subsistantes d'Asphondylies, en cas de poursuite de destruction significative des secteurs propices aux *Buddleia*.

b) si les parasites sont monophages ou, en tout cas, ne trouvent pas de réserves nourricières significatives en substitution au manque de proies *Asphondylia buddleia*

Puisque, comme indiqué plus haut, à densité δ de parasitoïdes donnée :

- i) la fréquence $p(\theta > 0)$ de sites visités reste sensiblement constante [95%],
- ii) le taux de parasitisme moyen sur site visité monte de 86% à 93%,

iii) et qu'enfin les sites potentiellement visitables sont 2.25 fois moins nombreux qu'auparavant, pour un effectif de femelles parasitoïdes δ resté identique au départ, l'effectif de pontes réalisées par les parasitoïdes, par unité de surface de terrain, se trouve donc ramené à une valeur égale à $93\% / 86\% / 2,25 = 0,48$ fois la valeur antérieure.

Soit donc une réduction d'environ moitié de la ponte des parasitoïdes. Si on admet qu'antérieurement la prédation parasitoïde était à l'équilibre, ceci conduit sans aucun doute à une précarisation des populations locales de parasitoïdes monophages elles-mêmes. Dès lors, moins soumises à la prédation, les populations d'Asphondylies devraient donc, dans cette seconde hypothèse, être amenées à se développer davantage sur les sites résiduels jusqu'à trouver un nouvel équilibre avec le niveau de prédation subsistant. Ce développement se manifestera alors par un accroissement de l'effectif N de galles par site. Comme nous avons admis, par hypothèse de travail, que la prédation était en équilibre dans les conditions antérieures, on retrouvera ces mêmes conditions restaurées par la compensation exacte de l'accroissement de d (d^2 augmenté d'un facteur 2.25) par l'accroissement, dans la même proportion, de N . Ainsi, quand l'effectif moyen de galles par sites aura rejoint 2.25 fois sa valeur antérieure, le ratio d^2/N retrouvera sa valeur antérieure. Il en sera donc de

même pour D et P. Dès lors, l'équilibre antérieur se retrouvera restauré, en accord avec la dynamique d'*Asphondylia buddleia*.

La réduction, au moins transitoire, de l'intensité de la prédation parasitoïde d'une part, et d'autre part l'accroissement de l'abondance des herbivores (ici inducteurs de galles) sur les sites résiduels sont une tendance qui a d'ailleurs déjà été observée à maintes reprises (HOYLE, 2005 et revue de travaux antérieurs par RYALL & FAHRIG, 2005). Ainsi, par exemple, RYALL & FAHRIG observent un accroissement de 120% de l'abondance du Scolyte *Ips pini* et une réduction de 30% de la densité de ses prédateurs (qui leur sont régionalement spécifiques) avec l'accroissement d'isolement des stations de *Pinus ponderosa* hébergeant le Scolyte.

Conclusion

Ainsi, selon que les parasitoïdes auxquels sont confrontées les larves d'*Asphondylia buddleia* se trouvent être essentiellement *monophages* ou bien, au contraire, *polyphages*, l'effet d'une destruction partielle supplémentaire des stations de *Buddleia* devrait :

- * soit permettre néanmoins un quasi maintien des effectifs globaux dans le premier cas (monophagie),

- * soit conduire à une irrémédiable rupture d'équilibre, en conséquence de laquelle la pression de prédation maintenue des parasitoïdes polyphages conduira irrévocablement au déclin continu et à la disparition probable, à terme, des populations d'Asphondylies.

Il semble, malheureusement, que la nature des larves parasitoïdes observées soit plutôt de type polyphage (notamment les larves fuselées vives qui peuvent trouver amples substituts alimentaires dans les galles des autres espèces d'Asphondylies, communes sur d'autres supports végétaux accompagnant fréquemment les *Buddleia* : *Asphondylia scrofulariae* SCHINER sur *Scrofularia canina*, *Asphondylia verbasci* (VALLOT) sur *Verbascum* sp. pl., *Asphondylia sarothamni* (LÖW) sur *Sarothamnus scoparius*...

La seule bouée de sauvetage pourrait alors être que les supports végétaux des galles induites par ces autres espèces d'Asphondylies, ressources de substitution, soient eux aussi éliminés avec les *Buddleia* à l'occasion de la «réhabilitation» des friches...

(à suivre)

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

1, place Bardineau - 33000 BORDEAUX (F)

TARIF des PUBLICATIONS disponibles *

MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

- ☐ Tome 1 - Nouvel exemple de massif granitique à structure concentrique : le massif de Panticosa, par F. Debon & H. Moreau, 1973 : 14 p..... 2,00 €
- ☐ Tome 2 - Les galles de France, par P. Dauphin & J.-C. Aniotbéhère, 2^{ème} édition, 1997 : 382 p., 118 pl. 46,00 €
- ☐ Tome 3 - Faune et Flore de la Réserve Naturelle des Marais de Bruges, par Y. Letellier & P. Dauphin coord., 1996 : 296 p. 23,00 €
- ☐ Tome 4 - Catalogue Raisonné des Plantes Vasculaires de la Gironde, par la Société Linnéenne de Bordeaux, 2005 : 516 p., 8 pl. (couleur), 180 cartes. 45,00 €
- ☐ Tome 5 - Gall midges (Diptera : Cecidomyiidae) of France - Les Cécidomyies de France, par M. Skuhra^{va} *et al.*, 2005 : 212 p., 270 cartes. 15,00 €
- ☐ Tome 6 - Coleoptera Tenebrionidae (Alleculinae excluded). Systematic Catalogue and Atlas [Fauna of France and Corsica] - Catalogue systématique et Atlas (édition bilingue), par F. Soldati, 2007 : 186 p., 165 cartes. 15,00 €
- ☐ Tome 7 - La faune des Chilopodes du Massif Armoricain. Biologie, liste préliminaire et détermination des espèces, par E. Iorio, 2006 : 74 p., 28 fig., 4 tabl. 11,00 €
- ☐ Tome 8 - Les Coléoptères phytophages de Gironde. Curculionidae, Chrysomelidae phyllophages, par P. Dauphin, 2006 : 276 p., 3 annexes. 20,00 €
- ☐ Tome 9 - Aide-mémoire de Botanique de Gironde, par P. Dauphin, 2009 : 274 p., Annexe 9 tableaux. 12,00 €

AUTRES PUBLICATIONS

- ☐ Catalogue des Plantes vasculaires de la Gironde, 1961, 332 p. 5,00 €
- ☐ Catalogue des Coléoptères Carabiques de la Péninsule ibérique, 1986, 200 p. 15,00 €
- ☐ Les Silex du Mésozoïque nord-aquitain, 1987, 132 p. 26,00 €
- ☐ Contribution à la liste des Macrolépidoptères de Gironde, 1989, 85 p. 11,00 €
- ☐ Catalogue des Coléoptères Coccinellidae de France, 1990, 28 p. 8,00 €
- ☐ Les Plantes aquatiques et des milieux marécageux de Gironde, 1999, 130 p. 15,00 €
- ☐ Catalogue des Coléoptères Carabiques du Lot-et-Garonne, 2000, 56 p. 8,00 €
- ☐ Liste de plantes en danger et de sites à protéger en Gironde, 2000, 76 p..... 11,00 €
- ☐ Les *Gyrophæna* (Coléoptères Staphylinidae) et les champignons, 2005, 20 p. 6,00 €
- ☐ Le val de l'Eau Bourde en Gironde (paysages, flore, entomologie), 2008, 50 p. 6,00 €
- ☐ Xénophytes et plantes invasives en Gironde, 2008 (2^e édition), 103 p. 12,00 €

Frais de port : 6,00 €

* Une réduction de 10% est consentie aux membres de la Société.

Cartes postales de collection éditées par la Société Linnéenne de Bordeaux pour le tricentenaire de la naissance de Linné (2007) :

- Quatre séries de 10 cartes en botanique, géologie, zoologie et mycologie, avec illustration d'espèces régionales d'Aquitaine : 3 euros la série de 10 cartes ; 40 cts à l'unité.

Cartes de vœux : 8 cartes de vœux éditées par la Société sont proposées au tarif de 4 euros les 8 (ou 50 cts à l'unité).

Les Coléoptères carabiques (Coleoptera, Carabidae) des habitats humides de la Réserve Naturelle de l’Etang de Cousseau (Lacanau, Gironde)

Luc BARBARO

INRA, UMR1202 BIOGECO, 69 route d'Arcachon, F-33612 Cestas &

Aurélien PLICHON

Réserve Naturelle de l’Etang de Cousseau, SEPANSO, BP 1, F- 33680 Lacanau

Résumé : Un inventaire des Coléoptères carabiques (Coleoptera, Carabidae) des habitats humides de la Réserve Naturelle de l’Etang de Cousseau (Lacanau, Gironde) a été effectué par piégeage du printemps à l’automne 2004. Les pièges ont été placés dans 11 types d’habitats du marais définis par leur végétation et leur mode de gestion : la lande à molinie (haute, basse, à saules), la lande rase (à *Cirsium anglicum* et à *Eleocharis multicaulis*), la cladiaie rase (à molinie et à *Cirsium anglicum*), la cladiaie dense (à phragmites et à saules) et la phragmitaie. Nous avons capturé 45 espèces, en majorité hygrophiles, paludicoles ou ripicoles, les plus abondantes étant *Oxypselaphus obscurus*, *Lagarus vernalis*, *Carabus granulatus*, *Oodes helopioides*, *Melanius minor*, *Omaseus aterrimus* et *Batenus livens*. On note la présence de 8 espèces des genres *Agonum* et *Europhilus*, et d’autres espèces intéressantes comme *Diplocampa assimilis*, *Amara concinna*, *Baudia anomala*, *Chlaeniellus nigricornis* ou *Oodes gracilis*.

Mots-clés : Coleoptera Carabidae, lande humide, cladiaie, gestion conservatoire, restauration

Abstract : An inventory of wetland carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) in the Etang de Cousseau natural reserve (Lacanau, Gironde) was performed by continuous pitfall trapping from spring to autumn 2004. Traps were established in 11 wetland habitat types with different vegetation and management: short, tall and dense *Molinia* heathlands with willows, short grasslands with *Cirsium anglicum* and *Eleocharis multicaulis*, short and dense fen-sedge beds with willows and reeds, and reedbeds. We caught 45 species, mostly hygrophilous, with *Oxypselaphus obscurus*, *Lagarus vernalis*, *Carabus granulatus*, *Oodes helopioides*, *Melanius minor*, *Omaseus aterrimus* and *Batenus livens* as dominant species. Other interesting species include 8 *Agonum* and *Europhilus* spp., and *Diplocampa assimilis*, *Amara concinna*, *Baudia anomala*, *Chlaeniellus nigricornis* or *Oodes gracilis*.

Key-words : Coleoptera Carabidae, wet heathland, fen-sedge bed, conservation management, restoration

Introduction

La Réserve Naturelle de l’Etang de Cousseau (décret de création du 20 août 1976), se situe sur la commune de Lacanau (Gironde), à environ 50 km à l’ouest de Bordeaux. Sa gestion est confiée à la Fédération des Sociétés pour l’Etude, la Protection et l’Aménagement de la Nature dans le Sud-Ouest

(SEPANSO), association dont l'une des missions est la sauvegarde des milieux naturels. La Réserve se divise en plusieurs unités écologiques : la forêt mixte sur dunes anciennes (150 ha), l'étang d'eau douce d'arrière-dune (50 ha) et le marais (400 ha). L'inventaire des Coléoptères carabiques a été réalisé uniquement dans la partie marais qui se divise en deux unités principales : le marais tourbeux à marisque *Cladium mariscus* et la lande humide à molinie *Molinia caerulea*.

Le site de l'Etang de Cousseau est l'une des dernières entités représentatives du paysage naturel ancien des Landes de Gascogne. Son vaste marais sur tourbe s'est trouvé menacé suite à de nombreuses activités de drainage aux XIX^e et XX^e siècles, entraînant ainsi l'accélération du processus d'atterrissement du milieu. Depuis 1990, la mise en place de travaux de restauration permet de réduire la domination monopoliste du marisque et freine la dynamique des ligneux (*Frangula alnus*, *Salix atrocinerea* et *Betula pubescens*) tout en favorisant la diversité végétale et animale. Parmi les espèces de plantes favorisées par cette restauration, on peut citer *Cirsium anglicum*, *Eleocharis multicaulis*, *Rhynchospora fusca*, *Drosera intermedia* et *Caropsis verticillatinundata*. La restauration consiste initialement en brûlis dirigés effectués en période hivernale, par lots, sur les ligneux et sur la cladiaie, suivis d'un gyrobroyage estival. Ces opérations préliminaires sont suivies d'une gestion annuelle des niveaux d'eau (immersion hivernale du marais et ressuyage de fin d'été) et d'un pâturage estival de bovin et d'équin de races rustiques. Le présent inventaire des Coléoptères carabiques a été entrepris dans le cadre du plan de gestion de la Réserve Naturelle (SEPANSO, 2003), afin de caractériser les réponses aux travaux de restauration de ce groupe qui n'avait jamais été étudié auparavant sur le site.

Matériel & Méthodes

Le choix des zones à inventorier s'est fait en fonction de deux critères : un critère de composition floristique relatif aux grandes formations végétales présentes sur le marais de Cousseau, puis un critère de gestion relatif aux différentes interventions menées sur ces formations (pâturage, gyrobroyage, brûlis,...). Les 11 types d'habitats échantillonnés comprennent la lande humide à molinie, la saulaie, la lande humide rase, la cladiaie et la végétation des bords de canaux, avec entre parenthèses le mode de gestion actuel (CLAUDEL, 2003, GRILLON & PLICHON, 2004) :

- 1a. Lande haute à molinie (pâturage)
- 1b. Lande basse à molinie (pâturage)
- 1c. Saulaie à molinie (pas de gestion)
- 2a. Lande rase à *Cirsium anglicum* (pâturage)
- 2b. Lande rase à *Eleocharis multicaulis*, *Rhynchospora fusca* et *Drosera intermedia* (pâturage)
- 3a. Cladiaie rase associée à la lande à molinie (pâturage, brûlis et gyrobroyage)
- 3b. Cladiaie rase associée à la lande à *Cirsium anglicum* (pâturage et gyrobroyage)
- 3c. Cladiaie pure ou associée aux phragmites (pâturage)

- 3d. Cladiaie évoluée à bourdaines et saules (pâturage)
- 4a. Cladiaie de bords de canaux (pâturage)
- 4b. Phragmitaie de bords de canaux (pâturage)

Du printemps à l’automne 2004, 14 transects de 5 pièges chacun (soit 70 pièges) ont été installés dans les différents habitats puis cartographiés à l’aide d’un GPS. Les zones de cladiaie dense (3c et 3d) couvrent le plus de surface dans la Réserve et ont été échantillonnées par 2 transects chacune. Nous avons utilisé des pièges à fosse de type Barber, consistant en pots en plastique enterrés et remplis de liquide conservateur (ammonium quaternaire dilué). Le relevé des pièges s’effectuait chaque semaine. Les individus récoltés et triés étaient ensuite conservés dans des flacons hermétiques d’alcool à 75° étiquetés de la date et de la zone de relevé, puis déterminés au laboratoire avec les clés de détermination des ouvrages de JEANNEL (1941-1942) et HURKA (1996).

Résultats

Pendant la période de piégeage, 2105 individus appartenant à 45 espèces ont été capturés. Les 7 espèces les plus abondantes, représentant 80 % des individus capturés, sont respectivement *Oxypselaphus obscurus*, *Lagarus vernalis*, *Carabus granulatus*, *Oodes helopioides*, *Melanius minor*, *Omaseus aterrimus* et *Batenus livens*. La comparaison des communautés des différents habitats échantillonnés à Cousseau montre que l'habitat le plus riche, en nombre d'espèces cumulées, est la lande rase (25 esp.), et le moins riche la lande à molinie (11 esp.), tandis que l’abondance totale (nombre d’ind. cumulés) est maximum en cladiaie à saules (928 ind.) et minimum en cladiaie rase (88 ind.).

Dans la liste détaillée ci-dessous nous précisons pour chaque espèce le nombre d’individus capturés et les habitats de capture. Pour les espèces caractéristiques des habitats humides, nous précisons dans la mesure du possible le statut régional d’après des inventaires entomologiques publiés pour la Gironde (DAUPHIN et LETELLIER, 1996, DAUPHIN, 1999, DAUPHIN, 2001, LAPEYRE, 2002, BARBARO *et al.*, 2006), les Landes (DAUPHIN *et al.*, 1995, THOMAS et DAUPHIN, 2001) et le Lot-et-Garonne (TESSIER, 2000), complétés par d’autres régions (COCQUEMPOT *et al.*, 1997, COULON *et al.*, 2000, SCHMIDT *et al.*, 2005). Nous précisons également si l’espèce est considérée comme menacée ailleurs en Europe (DESENDER & TURIN, 1989, SCHÜLE & TERLUTTER, 1998, TURIN, 2000).

Liste des espèces

Carabini

1. ***Carabus granulatus*** L., 1758 - 277 ind. dont 106 dans la lande haute à molinie, 86 en cladiaie dense et 56 dans la saulaie à molinie. Hygrophile peu fréquent dans le Sud-Ouest, sauf en Gironde, p. ex. R.N. des Marais de Bruges, Réserve de l’Etang de Batejin, probablement disparu en Lot-et-Garonne.

2. ***Carabus nemoralis*** MÜLLER, 1764 - 15 ind. dont 13 dans la lande haute à molinie.

Notiophilini

3. ***Notiophilus biguttatus*** FABRICIUS, 1779 - 7 ind. dans la lande à molinie, rase ou haute.

4. ***Notiophilus quadripunctatus*** DEJEAN, 1826 - 5 ind. dont 3 en lande rase à *Eleocharis* et *Drosera*.

5. ***Notiophilus substriatus*** WATERHOUSE, 1833 - 1 ind. en lande haute à molinie.

Scaritini

6. ***Clivina fossor*** L., 1758 - 2 ind. en saulaie et lande rase à *Cirsium anglicum*. Hygrophile commun en Gironde et Lot-et-Garonne.

7. ***Dyschirius arenosus*** STEPHENS, 1827 - 1 ind. en lande rase à *Cirsium anglicum*. Ripicole à distribution littorale en Europe, rare en Lot-et-Garonne mais présent sur le littoral girondin.

8. ***Dyschirius globosus*** HERBST, 1783 - 26 ind. dans tous les habitats. Hygrophile commun en Gironde, Landes et Lot-et-Garonne.

Bembidiini

9. ***Diplocampa assimilis*** GYLLENHAL, 1810 - 2 ind. en cladiaie dense à phragmites et à saules. Hygrophile forestier présent en Gironde, R.N. des Marais de Bruges, et en Lot-et-Garonne, R.N. de la Mazière. Peu commun en Indre-et-Loire et considéré comme menacé dans le Nord de l'Allemagne.

Pterostichini

10. ***Lagarus vernalis*** PANZER, 1796 - 315 ind. pris dans la cladiaie dense à saules et à phragmites et la phragmitaie. Hygrophile forestier très commun en Lot-et-Garonne et Gironde.

11. ***Poecilus cupreus*** L. 1758 - 8 ind. en cladiaie et lande rases.

12. ***Poecilus versicolor*** STURM, 1824 - 9 ind. en lande rase et lande haute à molinie.

13. ***Argutor strenuus*** PANZER, 1797 - 8 ind. en cladiaie dense à saules. Hygrophile commun en Gironde et Lot-et-Garonne.

14. ***Omaseus aterrimus*** HERBST, 1784 - 118 ind. en cladiaie dense à saules et phragmites et en phragmitaie. Paludicole assez rare en Rhône-Alpes ou en Lot-et-Garonne, présent en Gironde au domaine de Certes et dans les Landes, R.N. du Courant d'Huchet. Menacé d'extinction dans le Nord de l'Allemagne.

15. ***Melanius anthracinus*** ILLIGER, 1798 - 1 ind. en cladiaie rase. Hygrophile commun en Gironde et Lot-et-Garonne.

16. ***Melanius minor*** GYLLENHAL, 1827 – 160 ind. capturés en cladiaie dense à saules et phragmites et en phragmitaie. Hygrophile présent en Gironde, Landes et Lot-et-Garonne.

17. ***Melanius nigrita*** PAYKULL, 1790 - 1 ind. en cladiaie rase. Hygrophile commun en Gironde et Lot-et-Garonne.

Platynini

18. ***Oxypselaphus obscurus*** HERBST, 1784 – Espèce la plus abondante avec 483 ind. pris en cladiaie dense à saules et à phragmites, en phragmitaie et en saulaie à molinie. Paludicole commun en Lot-et-Garonne et en Gironde.

19. ***Batenus livens*** GYLLENHAL, 1810 – 100 ind. en cladiaie dense à saules, à phragmites et en saulaie. Hygrophile forestier rare en Rhône-Alpes ou en Lot-et-Garonne, assez commun en Indre-et-Loire. En déclin en Europe du Nord.

20. ***Agonum hypocrita*** APFELBECK, 1904 – 9 ind. dont 5 en cladiaie rase à molinie, 2 en cladiaie rase à *Cirsium anglicum* et 2 en lande rase à *Eleocharis* et *Drosera*. Paludicole très rare en France, connu de Gironde et du Lot-et-Garonne, R.N. de la Mazière.

21. ***Agonum lugens*** DUFTSCHMID, 1812 – Espèce la plus abondante du genre avec 73 ind., capturés quasi exclusivement en cladiaie dense à saules et à phragmites. Paludicole absent du Lot-et-Garonne mais présent en Gironde, domaine de Certes. Rare ou menacé en Europe du Nord.

22. ***Agonum marginatum*** L., 1758 – 10 ind. pris exclusivement en cladiaie rase. Ripicole très commun en Gironde et Lot-et-Garonne.

23. ***Agonum permoestum*** PUEL, 1938 – 1 ind. en cladiaie dense à phragmites. Paludicole très commun en Lot-et-Garonne et Gironde.

24. ***Agonum viduum*** PANZER, 1797 – 25 ind. en cladiaie dense à saules et saulaie à molinie. Paludicole commun en Indre-et-Loire ou en Lot-et-Garonne.

25. ***Agonum viridicupreum*** GOEZE, 1777 – 43 ind. en lande et cladiaie rases à *Cirsium anglicum* et à *Eleocharis* et *Drosera*. Hygrophile peu commun en Lot-et-Garonne et dans les Landes. Menacé en Europe du Nord.

26. ***Europhilus gracilis*** GYLLENHAL, 1827 – 12 ind. en cladiaie dense à phragmites et à saules. Paludicole rare en Indre-et-Loire, absent du Lot-et-Garonne mais présent en Gironde en vallée du Ciron et dans la R.N. des Marais de Bruges.

27. ***Europhilus thoreyi*** DEJEAN, 1828 – 5 ind. en cladiaie dense à phragmites et à saules. Paludicole assez rare en Indre-et-Loire, présent en Lot-et-Garonne, R.N. de la Mazière.

28. ***Calathus erratus*** SAHLBERG, 1827 – 3 ind. en cladiaie rase et lande rase à *Cirsium anglicum*. Psammophile commun en dune grise, dans les pare-feux et les jeunes pinèdes en Gironde et dans les Landes.

Zabrini

29. ***Amara concinna*** ZIMMERMANN, 1831 – 1 ind. en cladiaie rase à *Cirsium anglicum*. Hygrophile peu commun en Rhône-Alpes, rare en Lot-et-Garonne, et menacé en Europe du Nord.

Harpalini

30. ***Anisodactylus binotatus*** FABRICIUS, 1787 – 17 ind. dont 10 en lande rase.

31. ***Pseudophonus griseus*** PANZER, 1797 – 1 ind. en cladiaie rase.

32. ***Pseudophonus rufipes*** DE GEER, 1774 – 68 ind. en lande et cladiaie rases à *Cirsium anglicum* et lande à molinie.

33. ***Harpalus latus*** L., 1758 – 1 ind. en lande rase à *Cirsium anglicum*.

34. ***Acupalpus luteatus*** DUFTSCHMID, 1812 – 7 ind. pris en lande et cladiaie rases à *Cirsium anglicum*. Paludicole peu commun en Lot-et-Garonne et Gironde.

35. ***Stenolophus mixtus*** HERBST, 1784 – 1 ind. en lande rase à *Eleocharis* et *Drosera*. Hygrophile commun en Gironde et Lot-et-Garonne.

Licinini

36. ***Badister meridionalis*** PUEL, 1925 – 3 ind. en cladiaie rase. Hygrophile peu commun mais mal connu car souvent confondu avec *B. bipustulatus* (COULON et al., 2000).

37. ***Badister unipustulatus*** BONELLI, 1913 – 2 ind. en cladiaie dense. Paludicole peu commun en Gironde (R.N. de Bruges) et Lot-et-Garonne. Menacé dans le Nord de l'Allemagne.

38. ***Baudia anomala*** PERRIS, 1866 (= *Badister collaris* MOTSCHULSKY 1844) – 1 ind. en cladiaie rase à molinie. Paludicole présent dans la moitié sud de la France, p. ex. en Camargue ou Lot-et-Garonne, menacé en Europe du Nord.

39. ***Chlaeniellus olivieri*** CROTCH, 1870 – 2 ind. en cladiaie rase à molinie. Ripicole commun en Lot-et-Garonne, assez rare en bord de Loire. A disparu du Nord de l'Allemagne.

40. ***Chlaeniellus nigricornis*** FABRICIUS, 1787 – 5 ind. en lande rase à *Eleocharis* et *Drosera* et en cladiaie dense. Paludicole peu commun en Lot-et-Garonne, en déclin en Belgique.

Oodini

41. ***Oodes helopioides*** FABRICIUS, 1792 – 249 ind. capturés en cladiaie dense à saules et à phragmites, en phragmitaie et en saulaie à molinie. Paludicole commun en Lot-et-Garonne et Gironde.

42. ***Oodes gracilis*** VILLA, 1833 – 4 ind. en cladiaie dense à phragmites et à saules. Paludicole à répartition méridionale, présent en Lot-et-Garonne, R.N. de la Mazière, et Gironde, domaine de Certes et R.N. de Bruges.

Lebiini

43. ***Syntomus obscuroguttatus*** DUFTSCHMID 1812 – 1 ind. pris en lande rase à *Cirsium anglicum*.

44. ***Microlestes minutulus*** GOEZE 1777 – 16 ind. dont 10 en lande rase et 4 en lande à molinie.

Dryptini

45. ***Drypta dentata*** ROSSI, 1790 – 6 ind. en cladiaie dense et lande à molinie. Hygrophile commun en Lot-et-Garonne et Gironde.

Discussion

Les communautés de carabiques des habitats humides de la R.N. de Cousseau sont dominées par des espèces hygrophiles, ripicoles ou paludicoles. Certaines de ces espèces (*Carabus granulatus*, *Agonum marginatum*, *A. viduum*, ou *Chlaeniellus nigricornis*) sont caractéristiques des habitats humides riverains temporairement inondés, par exemple en Irlande où ces habitats ont une forte valeur patrimoniale (BHRIAIN *et al.*, 2002). La composition en espèces change complètement quand on passe de la lande à molinie, habitat le plus important pour *Carabus granulatus* et *C. nemoralis*, à la lande et à la cladiaie rases, où apparaissent nombre d'espèces hygrophiles caractéristiques comme *Dyschirius arenosus*, *Agonum hypocrita*, *A. marginatum*, *A. viridicupreum*, *Amara concinna*, *Acupalpus luteatus*, *Stenolophus mixtus*, *Badister meridionalis*, *Baudia anomala*, *Chlaeniellus nigricornis* ou *C. olivieri*. La cladiaie dense à saules ou à phragmites possède également un peuplement distinct, composé à la fois d'espèces hygrophiles répandues comme *Lagarus vernalis*, *Argutor strenuus*, *Melanius minor*, *Oxypselaphus obscurus*, *Agonum viduum* ou *O. helopioides* et des espèces moins communes comme *Diplocampa assimilis*, *Omaseus aterrimus*, *Batenus livens*, *Agonum lugens*, *Europhilus gracilis*, *E. thoreyi*, *Badister unipustulatus* ou *Oodes gracilis*. Parmi celles-ci, 5 espèces sont menacées et n'ont été prises qu'en cladiaie dense et phragmitaie contre 7 espèces menacées en lande et cladiaie rases.

Ainsi, à la R.N. de Cousseau, la restauration d'habitats humides ouverts par le pâturage, le brûlis ou la fauche des landes et cladiaies denses modifie les communautés de carabiques en favorisant des espèces liées aux milieux ras, parfois rares, au détriment d'espèces des milieux plus fermés, dont certaines sont également rares. Si le pâturage ne semble pas affecter la richesse spécifique, voire semble l'augmenter dans les landes à molinie, le gyrobroyage des cladiaies denses diminue fortement l'abondance des carabiques. Une étude menée en Camargue a montré que la fauche des phragmitaies changeait la composition des assemblages d'arthropodes et faisait diminuer la biomasse de plusieurs espèces de carabiques, comme *Europhilus thoreyi*, *Agonum viduum* ou *Oodes gracilis*, tandis que d'autres espèces augmentent, comme *Baudia anomala* (SCHMIDT *et al.*, 2005). Des espèces ubiquistes ou liées à des habitats plus secs colonisent aussi ces habitats restaurés à partir des habitats présents autour de la R.N. (*Notiophilus* spp., *Poecilus* spp., *Calathus erratus*, *Anisodactylus binotatus*, *Harpalus latus*, *Pseudophonus* spp.). Comme le

préconisent actuellement les gestionnaires, il est donc important de maintenir la diversité des habitats dans le marais en excluant certaines zones des opérations de gestion, qui serviront de refuge pour les espèces sensibles aux perturbations, comme c'est aussi le cas de l'Oedippe *Coenonympha oedippus* (CLAUDEL, 2003).

Remerciements

Nous remercions François Sargos, Pascal Grisser, Laurène Claudel, Xavière Grillon, Fabrice Vétillard, Inge van Halder, Jean Laporte-Cru, Blaise Touzard et Hervé Thomas pour leur aide.

Références

- BARBARO (L.), VETILLARD (F.), MENASSIEU (P.), VAN HALDER (I.), 2006. - Liste commentée des Coléoptères carabiques (Coleoptera Carabidae) de la forêt des Landes de Gascogne (Landes et Gironde). - *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, 34 : 197-210.
- BHRIAIN (B.N.), SKEFFINGTON (M.S.), GORMALLY (M.), 2002. - Conservation implications of land use practices on the plant and carabid beetles communities of two turloughs in Co. Galway, Ireland. - *Biological Conservation*, 105 : 81-92.
- CLAUDEL (L.), 2003. - Ecologie et gestion conservatoire d'un papillon menacé *Coenonympha oedippus* à la Réserve naturelle de l'Etang de Cousseau. - Mémoire de fin de stage 1er cycle, Université Bordeaux 1 : 29 p.
- COCQUEMPOT (C.), MACHARD (P.), MARQUET (J.), 1997. - Les Coléoptères Carabiques d'Indre-et-Loire (Cicindelidae et Carabidae sensu lato). Bilan des connaissances actuelles. - *Cahiers des Naturalistes, Bulletin des Naturalistes Parisiens*, 53 : 33-76.
- COULON (J.), MARCHAL (P.), PUIER (R.), RICHOUX (P.), ALLEMAND (R.), GENEST (L.-C.), CLARY (J.), 2000. - Coléoptères de Rhône-Alpes, Carabiques et Cicindèles - Muséum d'Histoire Naturelle de Lyon et Société Linnéenne de Lyon : 193 p.
- DAUPHIN (P.), DUVERGER (C.), LAGUERRE (M.), 1995. - Données entomologiques sur la zone littorale de la Réserve Naturelle du Courant d'Huchet (Landes). - *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, 23 : 85-100.
- DAUPHIN (P.), LETELLIER (Y.) (coord.), 1996. - Faune et flore de la Réserve Naturelle des Marais de Bruges. - Mémoires de la Société linnéenne de Bordeaux, tome 3 : 296 p.
- DAUPHIN (P.), 1999. - Données entomologiques sur la Réserve de l'étang de Batejin. - *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, 27 : 157-178.
- DAUPHIN (P.), 2001. - Données entomologiques sur la Forêt du Flamand (Gironde). - *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, 29 : 37-54.
- DESENDER (K.), TURIN (H.), 1989. - Loss of habitats and changes in the composition of the ground and tiger beetle fauna in four west European countries since 1950 (Coleoptera: Carabidae, Cicindelidae). - *Biological Conservation*, 48 : 277-294.
- GRILLON (X.), PLICHON (A.), 2004. - Protocole du premier inventaire Araignées de la Réserve Naturelle de l'Etang de Cousseau (Lacanau, Gironde). - SEPANSO, Bordeaux : 14 p.
- HŮRKA (K.), 1996. - Carabidae of the Czech and Slovak Republics. - Kabourek, Zlin : 565 p.
- JEANNEL (R.), 1941-42. - Coléoptères Carabiques. Faune de France 39-40. - Librairie de la Faculté des Sciences, Paris : 1173p.
- LAPEYRE (R.) (coord.), 2002. - Données entomologiques du domaine de Certes (Audenge, Gironde). - Société linnéenne de Bordeaux, Bordeaux : 208 p.

- SCHMIDT (M.H.), LEFEBVRE (G.), POULIN (B.), TSCHARNTKE (T.), 2005. – Reed cutting affects arthropod communities, potentially reducing food for passerine birds. - *Biological Conservation*, 121 : 157-166.
- SCHÜLE (P.), TERLUTTER (H.), 1998. - Rote Liste der gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae) in Nordrhein-Westfalen. - *Angewandte Carabidologie*, 1 : 51-62.
- SEPANSO, 2003. – Réserve Naturelle de l'Etang de Cousseau : plan de gestion 2003-2007. – SEPANSO, Bordeaux : 197p.
- TESSIER (F.), 2000. - Catalogue des Coléoptères Carabiques du Lot et Garonne. - *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, 28 : 1-56.
- THOMAS (H.), DAUPHIN (P.), 2001. - Données entomologiques de plages et de dunes littorales au sud des Landes (40). - *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, 29 : 115-128.
- TURIN (H.), 2000. - De Nederlandse loopkevers. Verspreiding en oecologie (Coleoptera: Carabidae). Nederlandse fauna 3. - Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden : 666 p.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 95-98.

***Chirocephalus diaphanus* (PRÉVOST, 1803) en Limousin (Crustacea Branchiopoda)**

Laurent CHABROL

Société Entomologique du Limousin
46 avenue Garibaldi, 87000 LIMOGES

Résumé : *Chirocephalus diaphanus* est signalé pour la première fois en Limousin.

Mots clés : *Chirocephalus diaphanus*, Branchiopodes, mare temporaire, Limousin.

Les Anostracés sont des petits Crustacés dulçaquicoles qui ressemblent à de petites crevettes nageant sur le dos. Ils possèdent onze paires de pattes (NOURRISSON & THIÉRY, 1988). La famille des Chirocephalidae se compose de trois espèces en France métropolitaine : *Chirocephalus salinus* DADAY, 1910 (dans les masses d'eau douce ou saumâtre), *C. spinicaudatus* SIMON, 1886 (dans les masses d'eau douce temporaires du bassin parisien) et *C. diaphanus* PRÉVOST, 1803. Ce dernier est à rechercher dans les masses d'eau douce temporaires : mares forestières ou non, souilles de sangliers, mouillères en terrains cultivés, ornières de chemins, fossés, carrières abandonnées. On trouvera de plus amples renseignements sur la biologie et l'écologie de l'espèce sur le site internet de N. RABET (cf. bibliographie) ainsi que dans CART & RABET (2002) et RABET (2007).

Parmi les Anostracés, *Chirocephalus diaphanus* (cliché 1) est l'espèce la moins rare de France (RABET, 2007). Elle est connue sur l'ensemble du territoire d'une centaine de mares, avec une fréquence plus élevée au sud d'une ligne Bordeaux-Lyon (DEFAYE *et al.*, 1998 ; THIÉRY *et al.*, 1996). A ce jour, elle n'avait jamais été signalée en Limousin où deux stations ont été découvertes en 2008.

Le Lonzac (Corrèze) : un spécimen observé par R. CHAMBORD, début mai 2008, dans une mare temporaire sur la lande sur serpentine du Peuch. Je suis retourné sur le site le 7 mai 2008 où j'ai observé trois spécimens (dont un capturé pour identification). Ce site est recensé dans l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (n°438, fiche de site consultable sur le serveur de la Direction régionale de l'environnement du

Limousin, cf. bibliographie). Une première observation avait été réalisée en 1996 par J. ROGER, mais l'espèce n'avait pu être capturée et donc identifiée. Des recherches ont été menées régulièrement sur le site en plein été, au moment où le niveau de la mare était bas. Par méconnaissance de la biologie de l'espèce, ces recherches ont été menées à une époque où l'espèce n'est plus visible à l'état adulte. En effet, elle passe la période d'assèchement de la mare à l'état d'œuf de résistance.

La mare du Peuch (cliché 2) est relativement profonde (1,5 m au maximum), elle mesure 10 m de long pour 3 m de large. Le pH de l'eau, mesuré au papier pH, est de 5 donc légèrement acide. Il s'agit d'un trou d'eau naturel creusé dans la serpentinite (DUVIGNEAUD, 1966), roche métamorphique très pauvre en Calcium et en Aluminium mais riche en Magnésium, Nickel, Chrome et Cobalt par exemple.

Le fond de la mare est composé de la roche mère sur laquelle s'accumule de l'argile, plus abondante dans les fissures de la roche. La mare est en eau la quasi-totalité de l'année, elle ne s'assèche totalement qu'à l'occasion des étés très secs.

La Roche-L'Abeille (Haute-Vienne) : une vingtaine de spécimens ont été observés début mai 2008 dans une ornière de chemin sur la lande sur serpentine de S^t-Laurent par O. DOM et A. GOUDOUR qui m'ont fait part de leur observation. Je suis retourné sur le site le 7 mai où j'ai prélevé un spécimen. Le pH de l'eau, mesuré au papier pH, est de 5 donc légèrement acide. La lande de S^t-Laurent est recensée dans l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (n°96, fiche descriptive consultable sur le serveur de la Direction régionale de l'environnement du Limousin, cf. bibliographie). Les ornières abritant les *Chirocephalus* sont très peu profondes (une dizaine de centimètres), le fond est argileux et elles s'assèchent très rapidement. Trois semaines après les observations, les ornières étaient totalement asséchées, présentant des fentes de retrait typiques des sols argileux. J'ai recherché la présence de *Chirocephalus* dans une mare permanente voisine d'une dizaine de mètres mais sans résultat. L'échantillon collecté a été adressé à Nicolas RABET qui a confirmé l'identité du Crustacé.

Une troisième station m'a été indiquée dernièrement sur la commune de S^t-Bonnet-de-Bellac dans le nord de la Haute-Vienne, dans une ornière en avril 2008 (V. NICOLAS, communic. pers.). Des clichés de l'espèce ont été pris, elle ressemble grandement à celle déjà observée, mais une prochaine visite du site avec capture d'un échantillon permettra une identification rigoureuse car les caractères diagnostiques de l'espèce ne sont pas visibles sur les clichés.

Remerciements

Je tiens à exprimer mes très sincères remerciements à Nicolas RABET (Université de Paris - Jussieu) qui a bien voulu me confirmer l'identification des échantillons transmis. Je souhaite également associer à ces remerciements Olivier DOM et Anne GOUDOUR pour m'avoir signalé la présence de ces "étranges crevettes" sur la lande S^t-Laurent. Merci également à Vincent NICOLAS pour m'avoir informé de sa découverte en Haute-Vienne.

Bibliographie

- CART (J.-F.) & RABET (N.), 2002. – Les étonnants crustacés des mares temporaires de Champagne. – *Le Courrier de la Nature*, 199 : 26-31.
- DEFAYE (D.), RABET (N.) & THIERY A., 1998. - Atlas et bibliographie des crustacés branchiopodes (Anostraca, Notostraca, Spinicaudata) de France métropolitaine. - Collection Patrimoines Naturels, Volume 32, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Paris, 61 p.
- DUVIGNEAUD (P.), 1966. - Notes sur la biogéographie des serpentines du Sud-Ouest de la France. - *Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique*, 99 : 271-329.
- NOURISSON (M.) & THIERY (A.), 1988. - Crustacés Branchiopodes (Anostracés, Notostracés, Conchostracés). - *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, 57^{ème} année, n° 3 & 4 : 75-135.
- RABET (N.), 2007. - Les grands Crustacés Branchiopodes armoricains. - *Invertébrés Armoricains, les cahiers du GRETIA*, 1 : 1-5.
- THIERY (A.), RABET (N.) & DEFAYE (D.), 1996. - Premier état de l'inventaire des Crustacés Branchiopodes ("Phyllopoques") de France. *In* MAURIN (H.), GUILBOT (R.), LHONORÉ (J.), CHABROL (L.) & SIBERT (J.M.), Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels français ; actes du séminaire tenu à Limoges les 17-19 novembre 1995. - Collection Patrimoines Naturels Volume 25 - Paris, Service de Patrimoine Naturel /IEGB/MNHN : 223-226.

Sites internet :

<http://nicolas.rabet.free.fr/branchiopodes/index.html>

<http://www.limousin.ecologie.gouv.fr/plugins/fckeditor/UserFiles/File/znieff/096.pdf>

<http://www.limousin.ecologie.gouv.fr/plugins/fckeditor/UserFiles/File/znieff/438.pdf>



Cliché 1. *Chirocephalus diaphanus*, en aquarium (taille réelle 17 mm). **Cliché 2.** Mare du Peuch (Le Lonzac, Corrèze). **Cliché 3.** Ornières sur la lande de S^t-Laurent (La Roche-L'Abeille, Haute-Vienne).

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 99-106.

Contribution à la connaissance des Opilions de France métropolitaine (Arachnida : Opiliones). I.

Emmanuel DELFOSSE

MNHN - Département Systématique & Evolution
USM 602 Taxonomie & Collections, CP 50, Entomologie
45, rue Buffon - F-75005 Paris
delfosse@mnhn.fr

&

Etienne IORIO

Attaché au Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) - DSE USM 602
Résidence "le Blue Line", 67 avenue Estienne d'Orves - F-06000 Nice
myriapodologie@wanadoo.fr

Résumé : 24 espèces d'Opilions ont été capturées en divers lieux de France métropolitaine. Le détail des lieux de capture est exposé.

Abstract : 24 species of Harvestmen have been recorded in various metropolitan French localities. Details of the catching areas are given.

Mots-clés : Opilions, biogéographie, répartition, France.

Keywords : Harvestmen, biogeography, distribution, France.

Dans le catalogue préliminaire des Opilions de France métropolitaine (DELFOSSE, 2004a) de même que dans d'autres publications plus récentes (DELFOSSE & IORIO, 2007 ; IORIO, 2007a, 2007b, 2008), nous avons complété les données sur la répartition de certaines espèces de cet ordre d'Arachnides. Nous proposons ci-après une nouvelle liste de stations inédites pour plusieurs taxons, ainsi que le détail de certaines localisations brièvement énoncées dans notre catalogue (DELFOSSE, 2004a). Ces données, ainsi que d'autres inventaires futurs, devraient permettre à terme de mieux appréhender leur biogéographie.

Matériels et méthodes

Abréviations employées pour les collections privées : **coll. ED** : collection Emmanuel DELFOSSE ; **coll. EI** : collection Etienne IORIO.

Pour leur détermination, nous avons utilisé les catalogues de SIMON (1879), MARTENS (1978), HILLYARD & SANKEY (1989), STOL (1999) et Delfosse (2004a).

Nous avons employé un pied à coulisse à montre précis à 0,01 mm près pour mesurer la longueur du corps des spécimens. Les résultats, lorsqu'ils ne tombent pas justes, sont notés par excès. Pour examiner les spécimens, nous avons utilisé des stéréomicroscopes Wild Heerbrugg M8 X100, Leica MZ7 5 X100 et Nikon SMZ1500 X112,50 ; un microscope Leica MZ12 X300 ; des éclairages à fibres optiques Leica CLS150X et Schott KL1500LCD. Pour les clichés, nous avons un Nikon Digital Sight DS-U1. Dans la mesure du possible, nous avons extrait les pénis des mâles adultes à l'aide d'un scalpel très fin et d'aiguilles montées afin de confirmer les déterminations.

Liste des spécimens étudiés

- *Anelasmacephalus cambridgei* (WESTWOOD, 1874) (Trogulidae) : d'Aspet (31), Col du P., sous une grosse pierre enfoncée dans le sol, 11.XI.2004, réc. C. Vanderbergh, coll. ED : 1 individu ; le Louroux (37), forêt, chânaie, VI.2001, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 4 individus. C'est la première fois qu'*A. cambridgei* est formellement recensé en Haute-Garonne (31) et en Indre-et-Loire (37).
- *Astrobus kochi* THORELL, 1876 (Sclerosomatidae) : Lantosque (06), anc. route près du vallon de Sauma Longa, forêt de feuillus divers (châtaigniers, etc.), dans une fissure d'un vieux mur, alt. 550 m, 8.VII.2007, coll. EI : 1 ♀. *A. kochi* a formellement été recensé en France pour la première fois par IORIO (2007b), dans le vallon du Donaréo en limite des communes d'Aspremont et de Castagniers (06).
- *Dasylobus graniferus* (CANESTRINI, 1879) (Phalangiidae) : Lucéram (06), Peira-Cava, pins/sapins/hêtres, alt. 1450 m, 19.VI.2007, coll. EI : 5 ♂, 2 ♀ ; Bairols (06), près de Sarzit et de la pointe de Chavanette, alt. 1400-1600 m, sapinière, 6.VII.2008, coll. EI : 2 ♂ ; Nice (06), vallon de Magnan, forêt, alt. 200 m, 11.VI.2008, coll. EI : 1 ♂.
- *Dicranopalpus ramosus* (SIMON, 1909) (Phalangiidae) : Courseulles-sur-Mer (14), sur un mur situé à proximité d'un cimetière, VII.1990 : 1 ♀ ; Ver-sur-Mer (14), sur le mur en crépis blanc d'une maison située, 49°20'13.42"N 0°31'05.99"E, alt. 25 m, VIII.1997, coll. ED : 1 juvénile ; *idem*, IX.1999 : 1 juvénile ; *idem*, 19.VIII.2005 : 1 juvénile ; *idem*, 20.VIII.2005 : 2 juvéniles ; *idem*, 29-30.X.2004 : 2 ♂ dont un sur le mur en crépis blanc et l'autre dans une haie de troène et de lierre ; le Louroux (37), forêt chânaie, VI.2001, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 juvénile ; Vaires-sur-Marne (77), murs de jardins et de maisons, 28.IX.2004, coll. EI : 1 ♂, 1 ♀ ; Conflans-Sainte-Honorine (78), sur le muret en crépis blanc d'une maison, 48°59'49.40"N 2°04'26.60"E, alt. 40 m, III.1996 : 1 juvénile ; *idem*, VI.1998 : 1 juvénile ; *idem*, IV.2003 : 1 juvénile ; *idem*, 48°59'49.95"N 2°04'32.75"E, alt. 52 m, III.1994 : 1 ♂ ; Saint-Germain en Laye (78), sur un mur dans une zone pavillonnaire, 15.VIII.2008 : 1 individu ; Champcueil (91), forêt, 48°30.200' 0°02'28.243', roches et châtaigneraie : 1 individu ; Sarcelles (95), au 4^e étage du 35 route de Garges, résidence Mozart, 48°59'19.17"N 2°22'48.02"E, alt. 57 m, 9.VIII.2005 : 1 juvénile ; Sarcelles (95), 9 route de Garges, 48°59'25.71"N 2°22'31.95"E, alt. 61 m, 8.IX.2008 : 1 juvénile. C'est une espèce très courante à Conflans Sainte-Honorine (78) et à Ver-sur-Mer (14). Nous avons pu l'observer un peu partout durant les nombreuses années où nous avons résidé à Conflans et à proximité immédiate (de 1974 à 1998). Cette espèce pariéticole se tient le plus souvent immobile sur les murs avec les pattes écartées et aplati sur le support. Nous pouvons la trouver pratiquement toute l'année, y compris lorsque la température est plutôt froide. Elle peut cependant être observée dans la végétation basse, surtout dans la végétation arbustive.

- *Centetostoma bacilliferum* (SIMON, 1879) (Nemastomatidae) : Soueix (09), La Grotto, 25.VIII.2007, réc. C. Vanderbergh, coll. ED : 1 individu ; Barlanes (64), Grotte des Voleurs, 18.VII.2007, réc. C. Vanderbergh, coll. ED : 2 individus ; Lourdes (65), commune de Lourdes, 43°06'00"N 0°06' 25"W, alt. 420 m, Douglas en essence principale, VIII.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 individu.
- *Histricostoma dentipalpe* (AUSSERER, 1867) (Nemastomatidae) : La Veze (25), La Grande Combe, 29.IV.2007, réc. C. Vanderbergh, coll. ED : 1 individu.
- *Homalenotus quadridentatus* (CUVIER, 1795) (Sclerosomatidae) : Vielle-Saint-Girons (40), forêt domaniale de Vielle Saint Girons, 43°56'3 7"N 1°20'54"W, alt. 27 m, pin maritime comme essence principale, II.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 5 ♂, 1 ♀ ; *idem*, VI.2007 : 1 ♂ ; *idem*, VII.2007 : 1 ♀ ; *idem*, X.2007 : 1 ♀.
- *Lacinius ephippiatus* (C. L. KOCH, 1835) (Phalangiidae) : Lucéram (06), Peira-Cava, pins/sapins/hêtres, alt. 1450 m, 19.VI.2007, coll. EI : 1 ♂, 8 ♀.
- *Leiobunum rotundum* (LATREILLE, 1798) (Phalangiidae) : Saint-Leu-Desserent (60), dans un jardin situé au bord d'une ancienne carrière transformée en lac, à proximité d'une gare, 49°12'42.33"N 2°25'00.34"E, alt. 27 m 2.07.2005, coll. ED : 1 ♂ ; Melun (77), zone de gravières, 8.V.2000 : 1 individu (DELFOSE, 2000) ; Vaires-sur-Marne (77), murs de jardins et de maisons, 28.IX.2004, coll. EI : 1 jeune ♀ ; forêt de Marly (78), 21.X.2007 : 1 ♀ ; *idem*, sur le tronc d'un hêtre, 24.VIII.2008 : 1 ♀ ; carrières de Guernes (78), 49°01'39.43"N 1°38'18.69"E, alt. 19 m, 5.VII.2003 : 1 ♀ ; forêt de Rambouillet (78), 16.VIII.2008 : 1 ♂ et 1 ♀ ; Ville d'Avray (78), à proximité d'un lac, 48°49'09.96"N 2°11'06.72"E, alt. 148 m, 8.X.2005 : une dizaine d'individus des deux sexes ; Champcueil (91), forêt, 48°30.156' 002'28.118', sur buisson d'orties, en bordure de route : 1 ♀ ; forêt de Montmorency (95), dans une zone marécageuse proche de Domont et dans une autre zone en direction d'Ezanville (95), sur les bords d'un chemin, 10.VII.2005 : de très nombreux ♂ et ♀. Cette espèce se trouve aussi bien dans les jardins et sur les murs des jardins que dans les zones forestières où elle apprécie grandement les arbres. Nous l'observons également dans les milieux marécageux ou encore sur le bord des chemins. Nous la trouvons souvent réunie sous forme de groupes.
- *Leiobunum blackwalli* MEADE, 1861 (Phalangiidae) : Ville d'Avray (78), à proximité d'un lac, 48°49'09.96"N 2°11'06.72"E, 148 m, 8.X.2005 : une trentaine d'individus des deux sexes.
- *Mitopus glacialis* (HEER, 1845) (Phalangiidae) : Beaumont-du-Ventoux (84), Mont Ventoux, alt. 1470 m, hêtres/conifères, 22.X.2006, coll. EI : 1 ♀. Il s'agit de la première découverte formelle de cette espèce dans le Vaucluse.
- *Mitopus morio* (FABRICIUS, 1799) (Phalangiidae) : Champcella (05), forêt communale de Champcella, principalement mélèzes d'Europe, 44°42'18"N 6°33'42"E, alt. 1 850 m, V.2007, mélèze d'Europe comme essence principale, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 2 individus (dont 1 ♂) ; Chassiers (07), Les Peyrières, sur un mur en crépis blanc, VII.1993 : 1 ♀ et 1 juvénile âgé ; Sainte-Croix-sur-Mer (14), au bord d'une route, 49°19'30.32"N 0°31'20.99"O, alt. 43 m, 24.VII.2004, coll. ED : 1 ♂ adulte et des juvéniles ; Ver-sur-Mer (14), sur le bord d'un chemin, 49°20'14.78"N 0°31'16.13"O, alt. 23 m, VIII.1991 : 1 ♂ ; Marsoulas (31), dans un cimetière du village, sur l'un des murs de l'église, 43°06'23.92"N 0°59'54.65"E, alt. 387 m, VIII.1992 : 1 ♂ ; Arbois (39), forêt communale d'Arbois, 46°50'33"N 5°47'18"E, 560 m, sapin pectiné en essence principale, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 juvénile ; la Lande de Goult (61), forêt domaniale d'Ecouvès, 48°34'29"N 0°04'05"W, alt. 375 m, principalement essence de Douglas, I.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 juvénile ; Saint-Genès Champanelle (63), forêt de Manson, 45°45'20"N 2°57'58"E, alt. 950 m, épicéa commun en essence principale, VII.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 ♀ juvénile ; *idem*, IX.2007 : 1 ♂, 1 ♀ subadultes ; Langensoultzbach (67), forêt domaniale de Nonnenhardt, 48°59'25"N 7°43'46"E, chêne sessile ou pédonculé en essences principales, VII.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 ♂

juvénile ; Anost (71), forêt domaniale d'Anost, 47°05'35"N 4°05 '10"E, alt. 650 m, épicéa commun en essence principale, IV.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 juvénile ; Melun (77), zone de gravières, 8.V.2000 : 1 individu (DELFOSE, 2000) ; Jouars-Pontchartrain (78), 48°46'06.40"N 1°53'30.48 "E, alt. 100 m, 25.VI.2007 (chasses de nuit) : 1 individu ; *idem*, 15.VI.2008 : 1 individu ; forêt de Marly (78), 15.VIII.2008 : 1 individu ; Parc de Rothschild (92), dans une friche, 4.VII.1999 : 1 ♂ ; Enghien-les-Bains, à proximité de la gare du même nom, 44°58'33.79"N 2°18'13.39"E, alt. 44 m, 30.VIII.2008 : 1 ♀. Cette espèce est souvent observée au sol, sur les murs, dans les jardins, dans les cimetières, mais aussi en forêt.

- *Nemastoma bimaculatum* (FABRICIUS, 1775) (Nemastomatidae) : Verreries de Moussans (34), domaniales des Avants-Monts, 43°26'54 "N 2°42'56"E, alt. 700 m, Douglas en essence principale, III.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 ♂ et 2 ♀ ; *idem*, VIII.2007 : 1 ♂ et 2 ♀ ; Gamarde-les-Bains (40), communale de Gamarde, 43°44'19" N 0°50'32" W, alt. 20 m, chêne pédonculé en essence principale, I.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 ♂ et 1 ♀ ; *idem*, VIII.2007 : 3 individus ; Jumelles (49), Domaniale de Monnaie, 47°27'22"N 0°01'52"W, alt. 57 m, chêne pédonculé comme essence principale, III.2007, N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 ♂ ; Loquignol (59), domaniale de Mormal, 50°10'16" N 3°45'16" E, alt. 149 m, chêne pédonculé en essence principale, VI.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 4 ♂ ; Lourdes (65), commune de Lourdes, 43°06'00"N 0°06'25"W, alt. 420 m, Douglas en essence principale, II.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 ♂ et 3 ♀ ; *idem*, VIII.2007 : 1 ♂ et 3 ♀ ; *idem*, IX.2007 : 2 individus ; *idem*, X.2007 : 6 ♂ et 1 ♀ ; Feucherolles (78), forêt, hêtre-chêne, X-XI.2001, N. Ruiz Camacho leg., coll. ED : 3 ♂.
- *Odiellus spinosus* (Bosc, 1792) (Phalangiidae) : Vers-sur-Mer (14), dans la haie de troène (et de lierre) entourant une maison, 29.X.2004 : 1 individu ; Fontainebleau (77), mare aux coulevreux, 23.IX.2006 : 2 individus (Delfosse, à paraître) ; Conflans-Sainte-Honorine (78), sur la terre dans le petit bois de la « Tour qui pue », 49°00'09.90"N 2°04'28.68"E, alt. 68 m, 9.VII.1996 : 1 individu ; Conflans-Sainte-Honorine (78), sur le sol, dans le jardin de l'allée Marinette, 48°59'49.65"N 2°04'32.00"E, alt. 51 m, VII.1997 : 1 individu ; forêt de Rambouillet (78), 26.VIII.2007 : 1 individu ; Castelnau de Montmirail (81), Domaniale de Grésigne 44°02'44" N 1°44'56" E alt. 300 m, chêne sessile comme essence principale, III.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 ♂ et 1 ♀ ; *idem*, IX.2007 : 1 individu ; Issy-les-Moulineaux (92), près du pont d'Issy, Base-vie Syctom, VII.2004 : 1 individu ; Issy-les-Moulineaux (92), Base-vie Syctom, les 22.VI.2001, 22.VIII.2001, 24.VIII.2001 et 27.VIII.2001, (Delfosse, 2004b ; Delfosse & Thévenot, 2005a) : plusieurs individus ; Issy-les-Moulineaux (92), Base-vie Syctom, 28.VII.2004 : 1 individu (DELFOSE & THÉVENOT, 2005a) ; Berge de Boulogne-Billancourt (92), sur des graminées, 9.IX.2004 : 1 individu (DELFOSE & THÉVENOT, 2005) ; Sarcelles (95), sur un muret proche de Sarcelles village, 10.VII.2003 : 1 individu ; Sarcelles (95), à proximité de la résidence Mozart et de son rond-point, sur un muret, 48°59'19.43"N 2°22'41.34"E, alt. 60 m, 22.IX.2004 : 1 individu ; Sarcelles Saint-Brice (95), sur un muret près de la gare, 48°59'36.83"N 2°22'17.54"E, alt. 64 m, 6.VII.2005 : 1 individu ; Sarcelles Saint-Brice (95), 25 boulevard du général de Gaulle, sur un muret, 48°59'35.12"N 2°22'20.90"E, alt. 62 m, 9.IX.2008 : 1 ♀. Cette espèce est généralement dans la végétation herbacée. Elle apprécie particulièrement la végétation basse, les jardins, les prairies. Elle est fréquente sur les murs de jardins et de maisons.
- *Oligolophus tridens* (C. L. KOCH, 1836) (Phalangiidae) : Lançon-de-provence (13), parcelle débroussaillée, labourée et compostée, orge, pâturage ovin, IV.2001, N. réc. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 ♀.
- *Opilio canestrinii* (THORELL, 1876) (Phalangiidae) : Gometz-le-châtel (91), 63 route de Chartres, 48°40'49.91"N 2°08'29.55"E, alt. 116 m, 8.IX.2008, coll. ED : 1 ♂. Il s'agit de la première découverte formelle de cette espèce en Ile-de-France.

- *Opilio saxatilis* C. L. KOCH, 1839 (Phalangiidae) : Haye-du-Puits (14), VII.1997 : 1 ♀ ; Vaires-sur-Marne (77), murs de jardins et de maisons, 28.IX.2004, coll. EI : 1 ♀ ; Issy-les-Moulineaux (92), Parc de l'île Saint-Germain, 7.XI.2006 : 1 ♀ ; Issy-les-Moulineaux (92), Pont d'Issy, 8.IX.2007 : 1 ♀ ; Sarcelles-Saint-Brice (95), 9 route de Garges, 48°59'25.72"N 2°22'31.21"E, alt. 62 m, 10.IX.2008 : 1 ♀.
- *Paranemastoma quadripunctatum* (PERTY, 1833) (Nemastomatidae) : Loquignol (59), domaniale de Mormal, 50°10'16"N 3°45'16"E, alt. 149 m, chêne pédonculé comme essence principale, IV.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 individu.
- *Paroligolophus agrestis* (MEADE, 1855) (Phalangiidae) : Ver-sur-Mer (14), sur le mur d'un garage, 19 rue du Moulin, 18.VIII.2005, coll. ED : 1 ♀.
- *Phalangium opilio* LINNÉ, 1761 (Phalangiidae) : Le Fugeret (04), communale de Fugeret, alt. 1 670 m, VII.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 ♀ ; Champcella (05), forêt communale de Champcella, 44°42'18"N 6°33'42"E, alt. 1 850 m, mélèze d'Europe comme essence principale, I.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 ♀ ; *idem*, II.2007 : 1 ♀ ; *idem*, III.2007 : 1 ♂ ; *idem*, IV.2007 : 1 ♂, 2 ♀ ; *idem*, X.2007 : 1 ♀ ; Chassiers (07), sur le mur en crépis blanc d'une maison, VIII.1993 : 1 ♂ ; Lançon-de-Provence (13), parcelle débroussaillée, labourée d'orge, pâturage ovin, IV.2001, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 ♂ subadulte ; Campeaux (14), Courbe-Fosse, Gorges de la vie, 48°9'47.19N 0°9'15.74W, alt. 74 m, 16.VIII.2008, réc. J. Barbut, coll. ED : 1 ♀ ; Ver-sur-Mer (14), sur un mur en crépis blanc, IX.1999 : 1 ♂ ; Chaude-Aigues (15), forêt de Paulhac, 44°51'40"N 3°03'30"E, pin sylvestre en essence principale, VIII.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 juvénile ; Eure (27), Bosc-Arnold-en-Ouches, 15.VIII.2008, réc. J. Barbut, coll. ED : 1 ♀ ; Saint-Cyr-sur-Loire (37), Val de Choisille, 47.42256N 00.63671E, alt. 61 m, 20.VI.2008, réc. J. Barbut, coll. ED : 1 ♀ ; Tomblaine (54), 2.VII.2008, réc. J. Barbut, coll. ED : 1 ♀ ; Paris (75), Jardin des plantes, 45 rue Buffon, dans une friche, 48°50'26.67"N 2°21'36.59"E, alt. 46 m, 26.VIII.2008, coll. P. Leraut : 1 ♀ ; Fontainebleau (77), mare aux coulevreux, 23.IX.2006 : 2 ♀ (Delfosse, à paraître) ; Vaires-sur-Marne (77), murs de jardins et de maisons, 28.IX.2004, coll. EI : 3 ♂, 1 ♀ ; Bures-sur-Yvette (91), 45 route de Chartres, 48°41'39.29"N 2°09'50.20"E, alt. 98 m, 7.IX.2008 : 1 ♀ ; Gometz-le-châtel (91), 2 route de Chartres, 48°41'06.00"N 2°09'00.36"E, alt. 96 m, 7.IX.2008 : 1 ♂ ; *idem*, 69 route de Chartres, 48°40'48.98"N 2°08'27.61"E, alt. 120 m, 8.IX.2008 : 1 ♀ ; Essonne (91), Parc Naturel Régional du Gâtinais français, Achères-la-Forêt, Meun, 48°34'48.23N 02°54'49.91E, alt. 103 m, 11.VIII.2008, réc. J. Barbut, coll. ED : 1 ♂ ; Boulogne-Billancourt (92), quai Stalingrad, juste après le pont Daydé, 18/VI/2004, coll. ED : 1 ♀ ; Issy-les-Moulineaux (92), Base-vie Syctom : d'autres individus les 22/VI/2001, 22.VIII.2001, 24.VIII.2001 et 27.VIII.2001 (DELFOSE, 2001) ; Berge de Boulogne-Billancourt (92), quai Stalingrad, près du pont Daydé, 48°49'31.64"N 2°15'18.06"E, alt. 24 m, sur graminées et pissenlits, 18.VI.2004 : 1 ♀, (DELFOSE & THÉVENOT, 2005b) ; forêt de Meudon (92), 48°48'07.89"N 2°14'40.02"E, alt. 155 m, 3.VI.2006 : 1 ♀ ; forêt de Boisemont (95), sur un tapis de mousse, III.2000 : 1 ♀ ; Sarcelles-Saint-Brice (95), 11 boulevard du général de Gaulle, 48°59'34.06"N 2°22'23.56"E, alt. 63 m, 10.IX.2008, coll. ED : 1 ♀.
- *Platybunus pinetorum* (C. L. KOCH, 1839) (Phalangiidae) : Fourqueux (78), forêt de Marly, en hauteur sur un tronc à 2.5 m de hauteur, près d'une mare, 11.V.2008 : 2 individus ; forêt de Marly (78), 18.V.2008, réc. F. Vol, coll. ED : 1 ♀.
- *Rilaena triangularis* (HERBST, 1799) (Phalangiidae) : Bairols (06), près de Sarzit et de la pointe de Chavanette, alt. 1650 m, en lisière de prairie, 6.VII.2008 : 1 ♀ ; Saint-Laurent (18), Domaniale de Vierzon, 47°15'17"N 2°07'29"E, alt. 176 m, chêne sessile comme essence principale, VII.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 ♂ ; Anost (71), domaniale d'Anost, 47°05'35"N 4°05'10"E, alt. 650 m, douglas comme essence principale, VI.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 ♂ ; Fontainebleau (77), domaniale de Fontainebleau, 48°27'14"N 2°43'02"E, alt. 80 m, chêne sessile

ou pédonculé, III.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 ♀ ; Melun (77) ; zone de gravières, 8.V.2000 : 1 individu (DELFOSE, 2000) ; Achères (78), Etangs du Cora, 27.IV.08 : 1 immature et 1 ♂ ; forêt de Marly (78), 19.IV.2008 : 1 individu ; Ezanville (95), près du cimetière, 6.VIII.2000 : 1 ♀ ; forêt de Boisemont (95), IV.1999 : 1 individu ; forêt de Montmorency (95), cimetière de Bouffemont, 28.VIII.1995, réc. Régis Cléva, collection GGE (MNHN) : 1 juvénile.

- *Trogulus coriziformis* C. L. KOCH, 1839 (Trogulidae) : Lantosque (06), anc. route près du vallon de Sauma Longa, forêt de feuillus divers (châtaigniers et autres), dans une fissure d'un vieux mur, alt. 550 m, 8.VII.2007, coll. EI : 1 ♀ ; Lucéram (06), Peira-Cava, pins/sapins/hêtres, sous une pierre, alt. 1450 m, 19.VI.2007, coll. EI : 1 ♂.
- *Trogulus nepaeformis* (SCOPOLI, 1763) (Trogulidae) : Péronnas (01), Domaniale de Seillon, 46°10'17"N 5°14'22"E, alt. 260 m, chêne sessile comme essence principale, IV.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 juvénile ; le Louroux (37), VI.2001, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : 1 individu ; Auberive (52), Domaniale d'Auberive, 47°47'46"N 5°04'17"E, alt. 440 m, hêtre en essence principale, IX.2007, réc. N. Ruiz Camacho, coll. ED : individu ; Fourqueux (78), forêt de Marly, 9/II/2008, coll. ED : 1 individu.

Quelques spécimens restent douteux ou indéterminés : 1 individu, sans doute *Oligolophus tridens*, de la forêt de Marly (78), 30.IX.2007 ; 1 immature de *Trogulus* sp. provenant de Lucéram (06), Peira-Cava, pins/sapins/hêtres, alt. 1450 m, 19.VI.2007 ; 2 immatures d'*Odiellus* sp. récoltés à Bairols (06), près de Sarzit, alt. 1150 m, châtaigneraie, 6.VII.2008 ; 1 ♀ immature de *Lacinius* sp. de Bairols (06), près de la pointe de Chavanette, alt. 1650 m, 6.VII.2008 ; 1 ♂ immature de *Leiobunum* sp. de Lantosque (06), anc. route près du vallon de Sauma Longa, forêt de feuillus divers (châtaigniers et autres), alt. 550 m, 8.VII.2007.

Tout comme IORIO (2007a) l'avait déjà fait remarquer, plusieurs espèces d'Opilions apprécient les murs de jardins, d'immeubles et de maisons, et particulièrement ceux qui sont clairs (gris, blanc ou beige), en crépis, où ils restent au repos, parfois durant de longues périodes.

Remerciements

Nous tenons à remercier le Dr. Nuria Ruiz Camacho, Régis Cléva (Zoologie-Arthropodes, MNHN), Jérôme Barbut (Entomologie, MNHN), Patrice Leraut (MNHN), Thomas Théry et Christian Vanderbergh pour le matériel qu'ils nous ont confié et qui nous a permis de compléter ce travail. Nous ne saurions oublier notre reconnaissance envers Christophe Hanot et Fabian Vol pour nous avoir cédé quelques clichés et informations diverses.

Références

- DELFOSE (E.), 2000. - Compte-rendu du stage du 18 mai 2000. - Association Phyllie : 39 p.
- DELFOSE (E.), 2001. - Inventaire préliminaire faunistique (gastropodes et arthropodes) et floristique de la "Base vie Syctom" d'Issy-les-Moulineaux - Rapport n° 1 - Novembre 2001. - Association Phyllie & Association Espaces : 18 p.
- DELFOSE (E.), 2004a. - Catalogue préliminaire des Opilions de France métropolitaine (Arachnida Opiliones). - *Le bulletin de Phyllie*, 20 (Arthropodia) : 34-52.

- DELFOSE (E.), 2004b. - Mise à jour 2003 de l'étude faunistique (gastropodes et arthropodes) et floristique de la "Base vie" d'Issy-les-Moulineaux. - Association Espaces & Association Phyllie : 28 p.
- DELFOSE (E.), à paraître. - Notes sur la sortie sur le terrain de la mare aux couleuvreux (77) du 23 septembre 2006 (Arthropoda). - *Le Bulletin d'Arthropoda*.
- DELFOSE (E.) & THÉVENOT (F.), 2005a. - Mise à jour 2004 de l'étude faunistique (gastropodes et arthropodes) et floristique de la "base-vie" d'Issy-les-Moulineaux - Rapport n°3 - Mai 2005. - Association Phyllie & Association Espaces : 28 p.
- DELFOSE (E.) & THÉVENOT (F.), 2005b. - Inventaire faunistique (arthropodes) des berges de Boulogne-Billancourt (92) - Rapport n°1 - Octobre 2004. - Association Phyllie : 44 p.
- DELFOSE (E.) & IORIO (E.), 2007. - Taxinomie et répartition des Sironidae de France métropolitaine (Arachnida, Opiliones, Cyphophthalmi, Sironoidea). - *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, T. 142, 35 (1) : 87-92.
- HILLYARD (P. D.) & SANKEY (J. H. P.), 1989. - Harvestmen. - *In* : Kermack (D. M.) & Barnes (R. S. K.) (Eds.), Synopses of the British fauna. - The Linnean Society of London & the Estuarine and Brackish-Water Sciences Association : 120 p.
- IORIO (E.), 2007a. - Nouvelle contribution à la connaissance des Opilions de Lorraine et notamment des espèces synanthropiques de Metz et sa banlieue (Arachnida, Opiliones). - *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, T. 142, 35 (3) : 311-318.
- IORIO (E.), 2007b. - Un opilion confirmé pour la faune de France : *Astrobonus kochi* THORELL, 1876 (Arachnida, Opiliones, Sclerosomatidae). - *Le Bulletin d'Arthropoda*, 32 : 39-41.
- IORIO (E.), 2008. - Découverte en France de deux opilions intéressants (Arachnida, Opiliones). - *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, T. 143, 36 (3) : 291-293.
- JONES (D.), 1990. - Guide des araignées et des opilions d'Europe. - Delachaux & Niestlé : 383 p.
- MARTENS (J.), 1978. - Spinnentiere, Arachnida ; Weberknechte, Opiliones. - Veb Gustav Fischer Verlag Jena : 464 p.
- SIMON (E.), 1879. - Les Arachnides de France, 7 - Les Ordre des Chernetes, Scorpiones et Opiliones. - Paris, Librairie encyclopédique de Roret : 316 p.
- STOL (I.), 1999. - Norske og nordiske Langbeinarter (Opiliones). - *In* : Stol I. (Ed.), Norske Insekttabeller 16. - Norsk Entomologisk Forening : 16 p.

Références Internet

Fauna Europaea Web-Service, 2007. - Fauna Europaea version 1.3 - En ligne sur le site Internet : <http://www.faunaeur.org/>

<http://www.spiderling.de/arages/Fotogalerie/Fotogalerie.htm>



Photo 1. *Leiorhina rotundum* ♀, vue dorsale, forêt de Marly, 21-X-2007. Cliché de F. Vol.



Photo 2. *Platysoma pinetorum*, vue de trois-quarts face, forêt de Marly, 11-V-2008. Cliché de F. Vol.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 107-111.

Description de deux Lamiaires africains nouveaux (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae)

Pierre TÉOCCHI

210 chemin des Bois, La Barthelasse, 84000 Avignon, France

&

Jérôme SUDRE

80 Allée des Pommiers, Faramaz, 74520 Vulbens, France

Résumé : Parmi les Lamiaires indéterminés, que notre ami le Docteur K. Adlbauer du musée de Graz, en Autriche, nous a soumis pour étude, se trouvaient deux espèces nouvelles appartenant pour l'une à la tribu des Stenobiini (BREUNING, 1950) : *Emphreus adlbaueri* nov. sp., et pour l'autre à la tribu des Phytoeciini MULSANT, 1839 : *Phytoecia hovorkai* nov. sp. La première est décrite de la République d'Afrique du Sud et la seconde du Kenya.

Mots-clés : Cerambycidae, Lamiinae, Stenobiini, Phytoeciini, nouvelles espèces, *Emphreus adlbaueri*, *Phytoecia hovorkai*, République d'Afrique du Sud, Kenya.

Abstract : Among the undetermined Lamiinae submitted for study by our friend Docteur K. Adlbauer from Graz Museum (Austria), we found two new species belonging, for one to the Stenobiini tribe (BREUNING, 1950): *Emphreus adlbaueri* nov. sp. and for the second to the Phytoeciini tribe MULSANT, 1839 : *Phytoecia hovorkai* nov. sp. The first one is described from South Africa and the second from Kenya.

Keywords : Cerambycidae, Lamiinae, Stenobiini, Phytoeciini, new species, *Emphreus adlbaueri*, *Phytoecia hovorkai*, South Africa, Kenya.

Abréviations utilisées : D.N.S.M. : Durban Natural History Museum (République d'Afrique du Sud).

Emphreus adlbaueri nov. sp. (Photo. 1) :

HOLOTYPE mâle de 16 mm de long : République d'Afrique du Sud ; Eastern Cap Fort St. Johns, 3 km N-E Agate Terrace, Indigen forest, 31°36' S - 29°34' E. 50 m d'alt. , 29-X-2003, R. Constantin *leg.* : collection.K. Adlbauer (Graz, Autriche) ; 1 PARATYPE mâle de 15,5 mm, de République d'Afrique du Sud ; Kwazulu Natal ; Umtalazi Nature Reserve at Mtunzini, R. Perissinotto and L. Clennell *leg.* (D.N.S.M.).

Description : se distingue d'emblée de toutes les autres espèces du genre, par son corps lepturoïde (c'est-à-dire nettement acuminé en arrière).

Tête avec le front transverse, subrectangulaire. Yeux aux deux lobes reliés par un isthme nettement moins large qu'un des lobes oculaires supérieurs ; les lobes inférieurs un peu plus hauts que larges, subovalaires, 1 fois 1/2 plus hauts que les joues. Espace interoculaire vertexal égal à un peu plus de trois fois la largeur d'un lobe oculaire supérieur.

Antennes un peu plus longues que le corps, leur scape assez long, non renflé et lisse ; troisième article un peu plus long que le scape mais légèrement plus court que le quatrième ; le cinquième nettement plus court que le quatrième, subégal au scape ; les articles suivants décroissant progressivement, base du scape et articles trois et six ciliés sur leur face inférieure. Tubercules antennifères distants et formant entre eux un angle de 110-120°.

Pronotum aussi long que large (épines latérales exclues) ; la partie latérale située en avant de l'épine avec quelques granules ; épine latérale assez longue, subcylindrique, légèrement orientée vers l'arrière, son sommet émoussé ; disque pronotal surmonté par deux tubercules dentiformes médians disposés en oblique ; chacun d'eux est subdivisé en deux dents : une antérieure, mince, et une postérieure plus large ; sur la face arrière de cette dernière, on observe deux ou trois petits pores circulaires légèrement saillants.

Écusson semi-circulaire, à apex faiblement acuminé.

Élytres ayant la partie scapulaire parsemée de granules et barrée par un bourrelet transversal, en oblique, qui débute sur le calus huméral et vient mourir près de la suture, à la fin du quart basilaire ; chaque élytre est parcouru par quatre ou cinq bourrelets longitudinaux discaux. Apex de l'élytre échancré en oblique, l'angle sutural arrondi ; le marginal brièvement étiré en un lobe très discret. Apex du dernier segment abdominal coupé droit, sa face dorsale déprimée.

Revêtement et coloration : corps noirâtre. Tête, pronotum et écusson revêtus d'une fine pubescence couchée de couleur jaune sable. Base des élytres avec une plage triangulaire noirâtre qui est délimitée, en arrière, par les deux bourrelets obliques ; le reste de la surface élytrale et les pattes revêtus d'une fine pubescence couchée d'un blanc sale. Les sept premiers articles antennaires noirâtres, la base des cinq premiers et la moitié basilaire des suivants avec une pubescence blanchâtre ; les quatre derniers segments de couleur jaune paille.

Comparaison : à première vue, la nouvelle espèce paraît proche de *Emphreus rotundipennis* BREUNING ; même taille et vague ressemblance. Elle s'en distingue par son corps rétréci en arrière, ses tubercules antennifères éloignés et qui forment entre eux un angle d'environ 110-120° alors qu'ils sont rapprochés chez *E. rotundipennis* formant ainsi un angle compris entre 75-80°. Par ses lobes oculaires reliés par un isthme plus mince que le lobe oculaire supérieur (isthme aussi large que le lobe oculaire supérieur chez *E. rotundipennis* et les autres espèces). Par son scape antennaire relativement long, non dilaté et lisse (court et renflé chez *E. rotundipennis*).

Observation : nous n'avons malheureusement pas pu examiner la face inférieure de l'insecte, étant donné que la colle qui a été utilisée pour le fixer à la paillette résiste à l'eau et aux divers solvants que nous avons utilisés.

Derivatio nominis : en l'honneur de notre ami le Docteur Karl Adlbauer, du Landesmuseum Joanneum de Graz (Autriche), qui nous a soumis pour étude les 2 exemplaires de cette nouvelle espèce.

A ce jour, le genre *Emphreus* compte, avec le taxon que nous décrivons, les 9 espèces suivantes : *E. ferruginosus* WHITE, 1858, connue de République Sud-africaine et du Mozambique ; *E. pachystoloides* LACORDAIRE, 1872, répandue du Kenya au Mozambique ainsi qu'au Malawi, en R.D.C., en Zambie et au Zimbabwe ; *E. tuberculosus* AURIVILLIUS, 1910, décrite du Kenya mais se retrouvant en Tanzanie : Mikesse, XII-2005 (réc. et coll. Minetti), et en Ethiopie : région de Sidamo, entre Agéré Maryam et Shakizo V-2002 (réc. et coll. J. Sudre) ; *E. fuscovariegatus* (BREUNING, 1940) répandue de la Somalie au Kenya ; *E. lineatipennis* BREUNING, 1950, connue uniquement du Kenya à ce jour ; *E. rotundipennis* BREUNING, 1950, décrite du Kenya ; *E. wittei* BREUNING, 1954, connue seulement de la série typique de R.D.C., et *E. ferruginosoides* BREUNING, 1971, décrite du Mozambique, et *E. adlbaueri* nov. sp.

Phytoecia (Blepisanis) hovorkai nov. sp. (Photo. 2 et 3) :

HOLOTYPE mâle (*in* coll. Hovorka) et ALLOTYPE femelle (*in* coll. Adlbauer), provenant du Kenya : 6-7.XII.2004 ; Loitokitok, *leg.* Hovorka, ainsi que 5 PARATYPES (3 mâles et 2 femelles) portant les mêmes étiquettes (*in* coll. Hovorka, Adlbauer, Sudre et Téocchi) ; 1 PARATYPE provenant du Kenya, centre sud, Kibwesi forest, Kibwesi spring camp, 28-29. XI.2004 *leg.* Puchner (*in* coll. Adlbauer).

Description : longueur 7 à 9 mm.

Tête avec le front fortement bombé, transverse, sa largeur égale près de deux (mâle) à deux fois et demie (femelle) celle d'un des lobes oculaires inférieurs ; ces derniers transverses, près de deux fois (mâle) à une fois et demie (femelle) plus hauts que les joues. Espace interoculaire vertexal égal à deux fois et demie (mâle) à environ trois fois et demie (femelle) la largeur d'un lobe oculaire supérieur. Dans sa partie la plus étroite, la largeur de l'isthme reliant les deux lobes oculaires est égale à quatre ou cinq fois le diamètre d'une ommatidie.

Antennes du mâle légèrement plus longues que le corps, celle de la femelle aussi longues que le corps. Leur scape densément ponctué, aussi long (mâle) ou à peine plus long (femelle) que le troisième article ; ce dernier légèrement plus court que le quatrième ; cinquième nettement plus court que le quatrième, les articles suivants décroissant progressivement.

Pronotum cylindrique, subcarré (mâle) ou à peine transverse (femelle), lisse, peu densément et peu finement ponctué, les points vaguement alignés.

Élytres à apex arrondi ou subtronqué, assez densément et peu finement ponctué, les points vaguement alignés.



1



2



3

Fig. 1. *Emphreus adlbaueri* nov. sp., vue dorsale.
Fig. 2-3. *Phytoecia* (*Blepisanis*) *hovorkai* nov. sp., vues dorsale et latérale.

Face inférieure du dernier segment abdominal de la femelle avec quelques soies acérées.

Coloration du corps jaunâtre et revêtu d'une fine et peu dense pubescence couchée de couleur blanc-grisâtre. Tête rougeâtre. Pronotum noir, partie scapulaire des élytres d'un jaune rougeâtre, le reste de la surface noirâtre, cette couleur remontant le long de la suture jusqu'à l'écusson, et sur le bord latéral jusqu'au-dessous du calus huméral. Antennes noires, la base des articles 4 à 10 annelée de blanc grisâtre. Pattes jaunâtres, la partie distale des tibias plus

ou moins enfumée. Côtés inférieurs du métasternum et bords des premiers urites parfois envahis par la couleur noirâtre.

Derivatio nominis : en l'honneur de Walter Hovorka, zoologiste à Gänserdorf (Autriche).

Comparaison : cette espèce est très proche de *Phytoecia (Blepisanis) neavei* AURIVILLIUS, 1914, dont elle se distingue par ses antennes qui chez le mâle sont à peine plus longues que le corps (un tiers plus longues chez *P. (Blepisanis) neavei*) et dont le troisième segment est aussi long ou à peine plus long que le scape et un peu plus court que le quatrième, tandis que le cinquième est nettement plus court que le quatrième (chez *P. (Blepisanis) neavei*, le troisième article est un peu plus long que le scape ou que le quatrième, ce dernier étant subégal au cinquième). Se sépare aussi par son pronotum dépourvu des 4 petites callosités que l'on observe chez *P. (Blepisanis) neavei* ainsi que par ses élytres subarrondis à l'apex (tronqués à l'apex avec l'angle marginal proéminent chez *P. (Blepisanis) neavei*).

Remerciements

Toutes notre gratitude va au Docteur Karl Adlbauer qui a eu la gentillesse de nous soumettre pour étude ces deux espèces qui se sont avérées nouvelles.

Références

BREUNING (S.), 1950. - Révision des Stenobiini. - *Longicornia*, I : 305-315.

BREUNING (S.), 1951. - Révision du genre *Phytoecia* MULSANT (deuxième partie). - *Entomologische Arbeiten Museum Frey*, II : 353-460.

BREUNING (S.), 1971. - Nouveaux Cerambycidae Lamiinae des collections du Museu Dr. Alvaro de Castro de Lourenço Marques. - *Novos taxa Entomologicos*, 85 : 3-10.



Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 113-121.

Une nouvelle espèce troglobie du genre *Lithobius* (s. str.) LEACH, 1814 (Chilopoda, Lithobiomorpha, Lithobiidae)

A new troglotic species of the genus *Lithobius* (s. str.) LEACH, 1814 (Chilopoda, Lithobiomorpha, Lithobiidae)

Etienne IORIO

Attaché au Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) - DSE USM 602

Résidence "le Blue Line", 67 avenue Estienne d'Orves - F-06000 Nice

myriapodologie@wanadoo.fr

Résumé : description d'une nouvelle espèce troglobie du genre *Lithobius* (s. str.) découverte dans une grotte de Corse : *Lithobius (Lithobius) raffaldii* n. sp.

Mots-clés : Chilopoda, Lithobiomorpha, Lithobiidae, *Lithobius*, espèce nouvelle, France, Corse, grotte.

Abstract : description of a new troglotic species of the genus *Lithobius* (s. str.) discovered in a cave of Corsica : *Lithobius (Lithobius) raffaldii* n. sp.

Keywords : Chilopoda, Lithobiomorpha, Lithobiidae, *Lithobius*, new species, France, Corsica, cave.

Notre collègue entomologiste Jean Raffaldi nous a transmis deux mâles du genre *Lithobius* (s. str.) appartenant à une espèce indéterminée en provenance de Corse, qui présentait des caractères typiques des taxons troglobies déjà connus chez les Lithobiidae (grande longueur des appendices ambulatoires et des antennes, nombre d'articles élevé de ces dernières). Un examen détaillé de ces individus nous a amené à constater que ceux-ci appartenaient à une espèce encore inconnue dont nous présentons ici la description.

Abréviations utilisées dans les descriptions et légendes des figures :

- H. 14 = hanches de la 14^e paire de pattes
- P. 14 = patte(s) 14 (ou 14^e paire de pattes)
- T. 7 = tergite 7 (ou tergite du 7^e segment pédifère)
- go = gonopodes
- sg 1 = 1^{er} sternite génital
- tö = organe de Tömösvary (ou organe temporal)
- VaH = épine ventro-antérieure de la hanche (ou épine coxolatérale).

***Lithobius (Lithobius) raffaldii* n. sp.**

Type. Holotype ♂ "France, Haute-Corse, Caporalino, Monte A Supietra, grotte, 2008, J. Raffaldi leg." in coll. MNHN (Myriapoda, section P : Lithobiomorpha).

Paratype. 1 ♂ de même référence que l'holotype, in coll. E. Iorio.

Étymologie. Nous dédions cette nouvelle espèce à notre collègue entomologiste Jean Raffaldi que nous remercions ici vivement pour le don de ces spécimens.

Diagnose. Ce lithobiomorphe est remarquable par sa grande taille (24,5-28,5 mm), la forte longueur et segmentation de ses antennes qui atteignent 21,3 à 22 mm de long et possèdent 77 à 80 articles, le nombre élevé et la disposition de ses ocelles (20 à 22 ocelles disposés en 5 rangées), la faible taille de son organe temporal, le nombre de dents forcipulaires (5 + 6 à 6 + 6) et même l'aspect général de ses forcipules, la présence de prolongements denticulaires aux tergites 7, 9, 11 et 13, le nombre élevé de ses pores coxaux (7 à 9 par hanche), l'absence d'épine coxolatérale (VaH), la longueur de ses pattes, particulièrement des dernières paires (les P. 14 atteignent 13-14,5 mm de long) et enfin l'existence d'un revêtement assez dense de soies courtes sur les sternites 12 à 15. La femelle demeure pour l'instant inconnue.

Description du mâle holotype. Longueur du corps 28,5 mm. La coloration générale est à dominante de fauve.

La longueur des antennes, qui comprennent 70 (!) + 80 articles (l'antenne gauche comprenant 70 articles est sectionnée vers l'extrémité, ce qui rend le nombre de 70 inférieur à la réalité), atteint 21,3 mm soit trois quarts de celle du corps. Les ocelles sont au nombre de 20 en 5 rangées (1 + 4, 5, 4, 4, 2) ; l'ocelle isolé antérieur est de taille nettement plus grande que celle des autres ocelles, y compris de ceux de la rangée supérieure. Ces derniers sont tout de même de taille relativement plus grande que ceux des 4 rangées inférieures. L'organe de Tömösvary est de faible diamètre, seulement à peine supérieur à celui des ocelles des 3 rangées inférieures. Le bord rostral du coxosternum forcipulaire est modérément proéminent et comprend 5 + 6 dents forcipulaires pointues et une petite bosse latérale de part et d'autre des dents externes, qui est surmontée d'une soie épineuse (Fig. 1). Le bord est ensuite régulièrement oblique. Les membres forcipulaires sont longs, particulièrement la griffe forcipulaire.

Le tergite 6 est doté d'insignifiants prolongements qui peuvent être considérés comme négligeables (les angles postérieurs étant quasiment droits) ; le tergite 7 possède des prolongements denticulaires modérés mais visibles (Fig. 4 : T. 7), et les tergites 9, 11 et 13 sont pourvus de longs prolongements denticulaires très aigus (fig. 4 : T. 9, T. 11, T. 13).

Les sternites des quatre derniers segments pédifères (12 à 15) possèdent un revêtement assez dense de soies courtes (Fig. 2). Nous ne savons pas encore si cela est spécifique au sexe mâle de cette espèce, mais c'est une particularité notable. Les hanches adjacentes (surtout celles des P. 13 et 14)

possèdent d'ailleurs également un revêtement similaire, quoique beaucoup moins étendu (Fig. 2 : *H. 14*).

Les hanches des quatre dernières paires de pattes possèdent chacune de 7 à 9 pores ovales, oblongs (P. 12 : 9 + 9, P. 13 : 9 + 9, P. 14 : 9 + 9, P. 15 : 7 +7) (Fig. 2 : *H. 14*, *H. 15*). Il n'y a pas d'épine coxolatérale (VaH) aux P. 15.

Spinulation (tableau de Brolemann)

	V :	H	tr	P	F	T	D :	H	tr	P	F	T
P. 1		-	-	--p	am-	am-		-	-	amp	a--	a--
P. 2		-	-	-mp	am-	am-		-	-	amp	a-p	a--
P. 3		-	-	-mp	amp	am-		-	-	amp	a-p	a-p
P. 4		-	-	-mp	amp	am-		-	-	amp	a-p	a-p
P. 5		-	-	-mp	amp	am-		-	-	amp	a-p	a-p
P. 6		-	-	-mp	amp	am-		-	-	amp	a-p	a-p
P. 7		-	-	-mp	amp	am-		-	-	amp	a-p	a-p
P. 8		-	-	-mp	amp	am-		-	-	amp	a-p	a-p
P. 9		-	-	amp	amp	am-		-	-	amp	a-p	a-p
P. 10		-	-	amp	amp	am-		-	-	amp	a-p	a-p
P. 11		-	-	amp	amp	am-		-	-	amp	a-p	a-p
P. 12		-	-	amp	amp	am-		-	-	amp	a-p	a-p
P. 13		-	-	amp	amp	am-		a	-	amp	a-p	a-p
P. 14		-	m	amp	amp	am-		a	-	amp	--p	a-p
P. 15		-	x	xxx	xxx	xxx		a	x	xxx	xxx	xxx

Nota : les P. 15 sont sectionnées au niveau du trochanter, ce qui explique que seules les épines de la hanche aient pu être observées sur ces dernières.

Les P. 14 ne possèdent aucune structure particulière au sexe masculin ; leur longueur est en revanche très importante (14,5 mm, soit un peu plus de la moitié de la longueur totale du corps). Comme mentionné ci-dessus, les P. 15 sont malheureusement manquantes.

Le 1^{er} sternite génital possède une cinquantaine de soies (23-27 de chaque côté) en comptant les emplacements visibles de quelques-unes arrachées (Fig. 2 : *sg 1*). Les appendices gonopodiaux, biarticulés, sont dotés chacun de 4 soies.

Description du mâle paratype. Longueur du corps : 24,5 mm. La coloration générale est à dominante de fauve.

La longueur des antennes, qui comprennent 77 + 43 (!) articles (l'antenne droite comprenant 43 articles est sectionnée bien avant son extrémité, ce qui rend le nombre de 43 nettement inférieur à la réalité), atteint 22 mm soit neuf dixièmes de celle du corps. Les ocelles sont au nombre de 22 en 5 rangées (1 + 4, 4, 4, 4, 5) (Fig. 3) ; les proportions de ceux-ci et de l'organe temporal (Fig. 3 : *tö*) sont semblables à celles de l'holotype. Le bord rostral du coxosternum forcipulaire est modérément proéminent et comprend 6 + 6 dents forcipulaires pointues. Les autres aspects forcipulaires sont analogues à ceux de l'holotype.

Le tergite 6 est doté d'insignifiants prolongements qui peuvent être considérés comme négligeables (les angles postérieurs étant quasiment droits) ; le tergite 7 possède aussi des prolongements denticulaires modérés, et les tergites 9, 11 et 13 sont pourvus de longs prolongements denticulaires très aigus identiques à ceux de l'holotype.

Les sternites des quatre derniers segments pédifères (12 à 15) possèdent également un revêtement assez dense de soies courtes, tout comme les hanches adjacentes (surtout celles des P. 13 et 14). Chez ce paratype, seuls les emplacements d'une grande partie des soies courtes sont visibles à fort grossissement, car son état est moins bon que celui de l'holotype et de ce fait, de nombreuses soies manquent.

Les hanches des quatre dernières paires de pattes possèdent chacune de 8 à 9 pores ovales, oblongs (P. 12 : 8 + 8, P. 13 : 8 + 8, P. 14 : 9 + 9, P. 15 : 8 + 8). Il n'y a pas d'épine coxolatérale (VaH) aux P. 15.

La spinulation n'a pu être étudiée précisément chez ce second mâle, car la plupart des dernières paires de pattes manquent (dont les P. 15 et la P. 14 droite). La P. 14 gauche atteint 13 mm de long (Fig. 5 : P. 14).

La chétotaxie du 1^{er} sternite génital et des gonopodes est similaire à celle énoncée plus haut.

Discussion

En ce qui concerne les chilopodes, les grottes de Corse n'ont quasiment pas été étudiées par les anciens auteurs. Seul MANFREDI (1953a) cite quelques espèces récoltées par Paul Rémy dans quelques cavités de l'île ; cependant, aucune d'entre elles n'est spécifiquement liée au milieu cavernicole. En revanche, la Sardaigne a fait l'objet de beaucoup plus d'attention par divers myriapodologistes et plusieurs travaux importants concernent celle-ci et notamment ses milieux souterrains (SILVESTRI 1898, 1908 ; VERHOEFF, 1943a, 1943b ; MANFREDI, 1953b ; RESTIVO DE MIRANDA, 1978a, 1978b ; MINELLI, 1983 ; ZAPPAROLI, 1997, 2001) ; de plus, une synthèse intéressante des chilopodes cavernicoles d'Italie existe dans les travaux de MATIC (1967) et MINELLI (1985), de même que de leur distribution géographique connue (ZAPPAROLI & MINELLI, 2006). Ainsi, plusieurs espèces troglobies ont été trouvées non loin du secteur qui nous occupe ici : *Lithobius (Lithobius) doderoi* SILVESTRI, 1908 [= *L. (L.) zachii* RESTIVO DE MIRANDA, 1978], *L. (L.) cerii* VERHOEFF, 1943 [= *L. (L.) molophai* RESTIVO DE MIRANDA, 1978], *L. (L.) aligherus* MANFREDI, 1953, *L. (L.) sbordonii* MATIC, 1967 et *L. (L.) nuragicus* ZAPPAROLI, 1997.

En dépit du fait que les P. 15 de l'holotype et du mâle paratype soient manquantes et que nous n'ayons pas eu la femelle sous les yeux, la morphologie remarquable de *L. (L.) raffaldii* n. sp. autorise aisément des comparaisons fiables avec les taxons dont elle se rapproche le plus (Tableau 1) : *L. (L.) doderoi*, *L. (L.) aligherus* et l'espèce épigée *L. (L.) variegatus* LEACH, 1814.

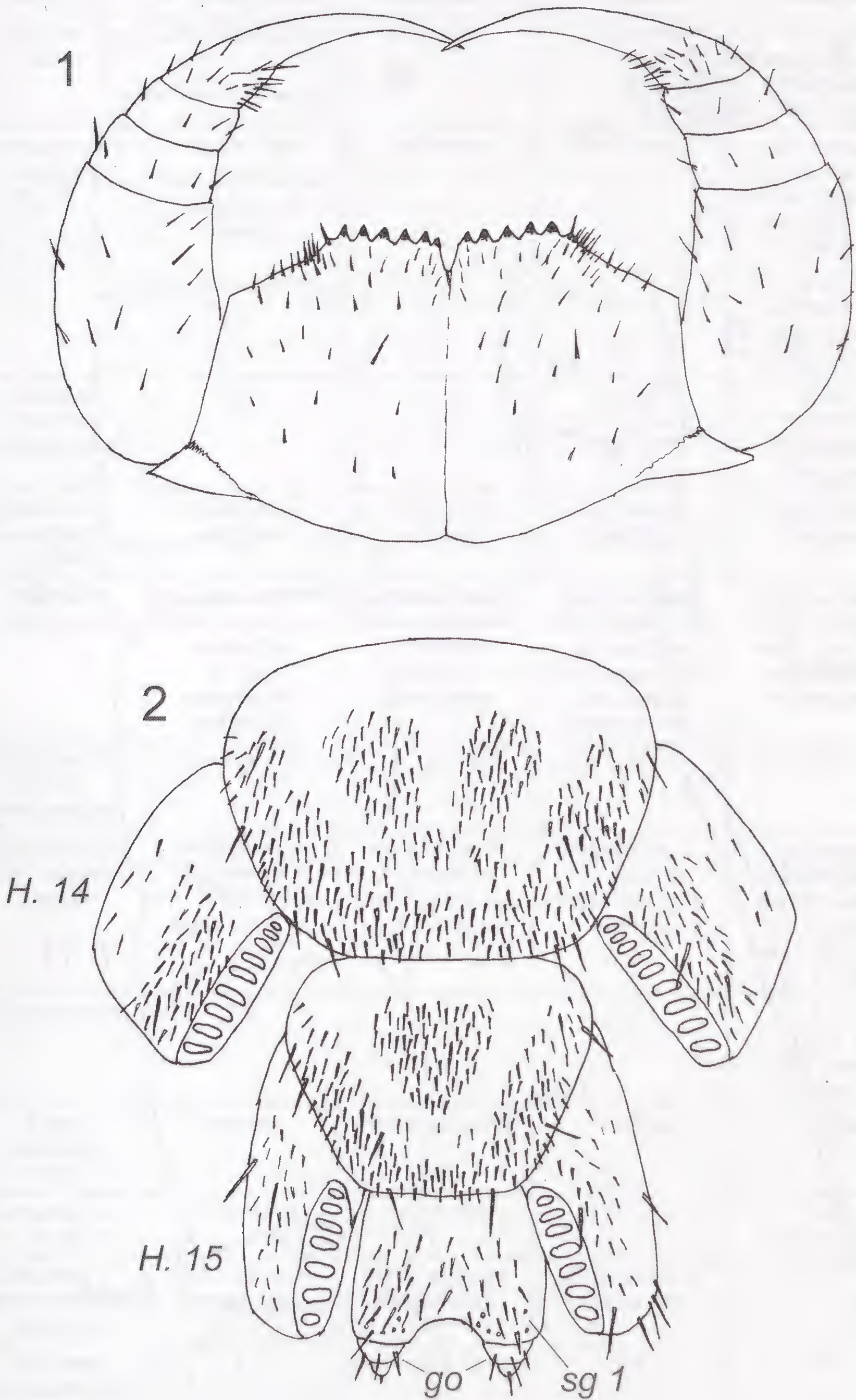


Fig. 1. Coxosternum forcipulaire et forcipules du mâle holotype de *Lithobius* (*Lithobius*) *raffaldii* n. sp., vue ventrale (x 50). **Fig. 2.** Hanches et sternites des 14^e et 15^e segments pédifères du mâle holotype de *L. (L.) raffaldii* n. sp. (x 50), vue ventrale.

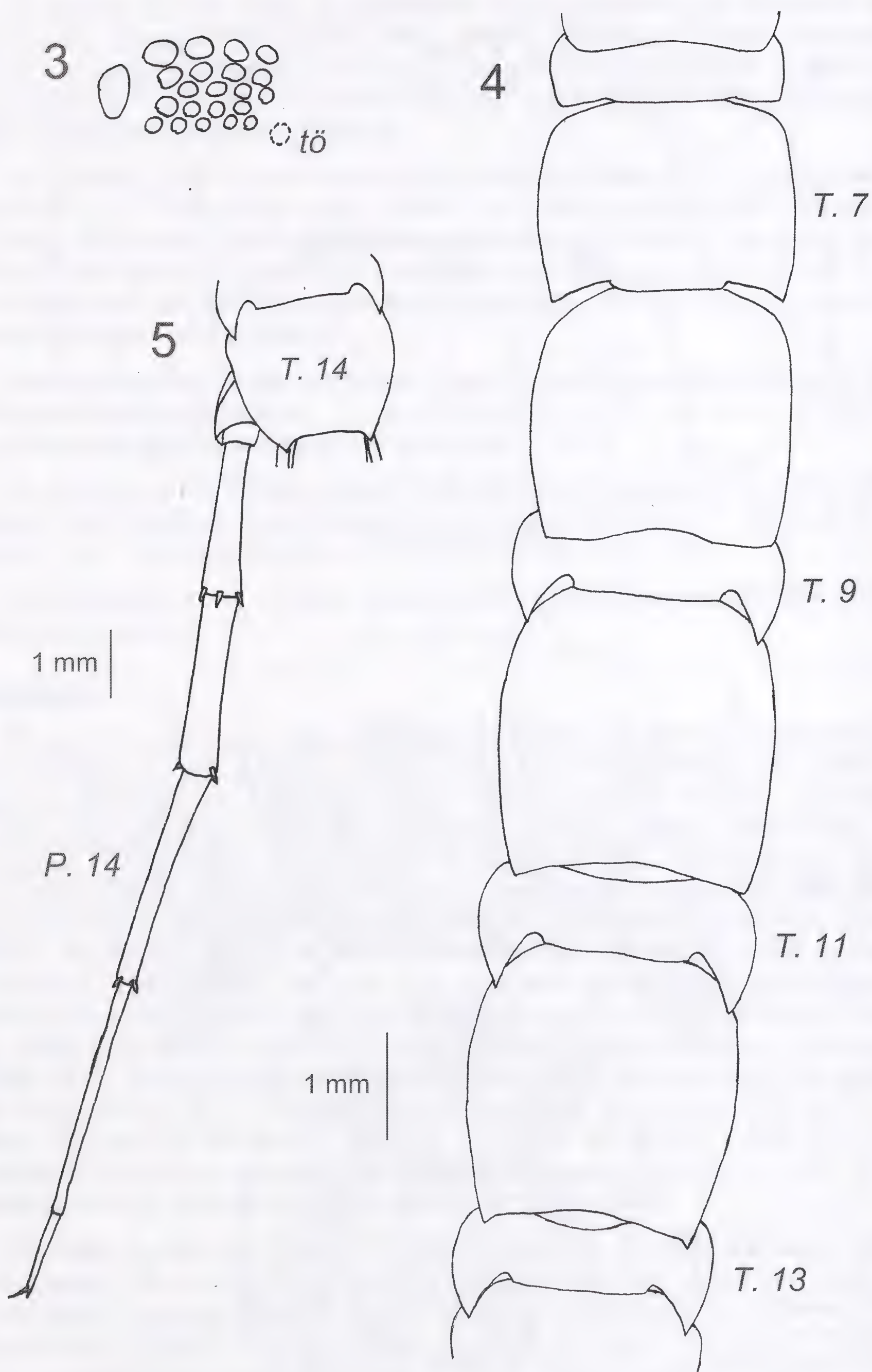


Fig. 3. Ocelles du côté droit de la tête du mâle paratype de *Lithobius (Lithobius) raffaldii* n. sp., vue latérale (x 50). **Fig. 4.** Tergites 6 à 13 du mâle holotype de *L. (L.) raffaldii* n. sp., vue dorsale. **Fig. 5.** Tergite du 14^e segment pédifère et P. 14 gauche du mâle paratype, vue dorsale.

Caractères	<i>L. raffaldii</i> n. sp.,	<i>L. doderoi</i>	<i>L. aligherus</i>	<i>L. variegatus</i>
Longueur du corps	24,5-28,5 mm	22-24 mm	20-25 mm	16-24 mm (jusqu'à 30 mm : Péninsule ibérique)
Longueur des antennes	21,3-22 mm (3/4 à 9/10 de la longueur du corps)	14-22 mm	15-16 mm	11,5 mm chez un ex. dont le corps atteint 22 mm (coll. E. lorio) 1/2 de la longueur du corps selon EASON (1964)
Nombre d'articles antennaires	77-80	71-93	68-77	35-46 (35-53 : Péninsule ibérique)
Nombre et disposition des ocelles	20-22 en 5 rangées	10-12 en 3 rangées	13-16 en 4 rangées	13-19 en 4-5 rangées
Organe de Tömösvary	De faible taille, à peine supérieure à celle des ocelles secondaires inférieurs	De faible taille, à peine supérieure à celle des ocelles secondaires	De très faible taille, égale voire un peu plus petite que celles des ocelles secondaires	De très faible taille, égale à celle des plus petits ocelles secondaires
Nombre de dents forcipulaires	5 + 6, 6 + 6	3 + 3 à 5 + 6	2 + 2 à 3 + 3	6 + 6 à 7 + 7
Prolongements denticulaires tergaux	Modérés mais distincts au T. 7 ; longs et très aigus aux T. 9, 11 et 13	Absents au T. 7 ; larges et plutôt courts aux T. 9, 11 et 13	Absents au T. 7 ; longs et aigus aux T. 9, 11 et 13	Faibles ou modérés mais distincts au T. 7 ; longs et assez aigus aux T. 9, 11 et 13
Pores coxaux	7-9	4-7	4-7	4-7 (7-10 : Péninsule ibérique)
Épine coxolatérale (VaH)	Absente	Parfois présente	Présente	Absente
Longueur des P. 14	13-14,5 mm	9,5-14 mm	6,5-7mm	7 mm (coll. E. Iorio)
Chétotaxie 1 ^{er} sternite génital du mâle	23-27 soies de chaque côté	10-15 soies de chaque côté	23-28 soies de chaque côté	???
Chétotaxie gonopodes du mâle	4	2-3	3-4	???

Tableau 1. Principaux caractères de *Lithobius (Lithobius) raffaldii* n. sp., comparés aux 3 espèces les plus proches d'après nos observations, SILVESTRI (1908), MANFREDI (1953b), EASON (1964), SERRA (1980) et ZAPPAROLI (2001).

Bien que doté de particularités proches de celles de *L. (L.) doderoi* et *L. (L.) aligherus* sur certains aspects (longueur du corps, antennes, organe de Tömösvary...), *L. (L.) raffaldii* n. sp. se différencie de ces deux espèces par un nombre nettement plus important d'ocelles [20-22 en 5 rangées contre 10-12 en 3 rangées chez *L. (L.) doderoi* et 13-16 en 4 rangées chez *L. (L.) aligherus*], davantage de pores coxaux à chaque hanche des 4 dernières paires de pattes, et par l'existence de prolongements denticulaires aux angles postérieurs du tergite 7. De plus, le nombre de dents forcipulaires, l'absence d'épine coxolatérale et la longueur supérieure des P. 14 de *L. (L.) raffaldii* n. sp. le discriminent nettement de *L. (L.) aligherus*, tandis que l'apparence des prolongements denticulaires des tergites 9, 11 et 13 et le revêtement soyeux du 1^{er} sternite génital masculin de *L. (L.) raffaldii* n. sp. sont distincts de ceux de *L. (L.) doderoi*.

Le fait que *L. (L.) raffaldii* n. sp. soit un *Lithobius* de forte taille doté de prolongements denticulaires visibles au tergite 7 et d'un grand nombre de dents forcipulaires conduit inévitablement à le comparer à *L. (L.) variegatus*, autre grande espèce du genre possédant ces particularités et vivant en Europe occidentale (Royaume-Uni, littoral atlantique français, Espagne). Cependant, la longueur des pattes et des antennes et le nombre d'articles des secondes séparent clairement ces deux taxons.

Remerciements

Nous renouvelons nos remerciements à Jean Raffaldi pour les récoltes myriapodologiques qu'il mène en Corse et ailleurs. Nous remercions Jean-Jacques Geoffroy pour son accueil dans les locaux de la section Zoologie-Arthropodes de l'USM 602 du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (MNHN). Nous sommes également très reconnaissants envers nos collègues le Dr Ivan H. Tuf (Olomouc, République Tchèque) et le Prof. Lucio Bonato (Università di Padova) pour leur apport bibliographique.

Références

- EASON (E. H.), 1964. - *Centipedes of the British Isles*. - Frederic Warne & Co Ltd, London : 294 p.
- MANFREDI (P.), 1953a. - Miriapodi cavernicoli della Corsica (Raccolti dal Prof. P. Rémy). - In : *Actes du 1^{er} Congrès International de Spéologie*, Paris, III-Biologie : 289-294.
- MANFREDI (P.), 1953b. - Miriapodi Italiani (VIII Contributo). - *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*, 92 : 117-122.
- MATIC (Z.), 1967. - Contribution à la connaissance des Lithobiides, Scutigerides et Cryptopsides des grottes de l'Italie. - *Fragmenta Entomologica*, 5 (1) : 77-110.
- MINELLI (A.), 1983. - Note critiche sui chilopodi della Sardegna. - *Lavori della Società Italiana di Biogeografia* N.S., 8 (1980): 401-416.
- MINELLI (A.), 1985. - Catalogo dei diplopodi e dei chilopodi cavernicoli italiani. - *Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona* (II Serie). Sez. Biologica, 4 : 1-50.
- RESTIVO DE MIRANDA (M. A.), 1978a. - Nuova specie di *Lithobius* della Sardegna (Chilopoda). - *Rendiconti del Seminario della Facoltà di Scienze dell'Università di Cagliari*, 48 : 143-149.
- RESTIVO DE MIRANDA (M. A.), 1978b. - Un nuovo troglobio sardo : *Lithobius molophai* n. sp. (Chilopoda). - *Rendiconti del Seminario della Facoltà di Scienze dell'Università di Cagliari*, 48 : 151-157.

- SERRA (A.), 1980. - Contribución al conocimiento de los *Lithobiomorpha* (Chilopoda) de la Península Ibérica. - Facultad de Biología, Universidad de Barcelona : 357 p.
- SILVESTRI (F.), 1898. - Contributo alla conoscenza dei Chilopodi e Diplopodi dell'isola di Sardegna. - *Annali del Museo civico di Storia naturale di Genova*, 38 : 680-694.
- SILVESTRI (F.), 1908. - Cavernicola. Descrizione di una nuova specie di *Lithobius* delle grotte di Sardegna : *Lithobius* (s. s.) *doderoi* sp. n. - *Annali del Museo civico di Storia naturale di Genova*, 43 : 647-648.
- VERHOEFF (K. W.), 1943a. - Cavernicole Diplopoden, Chilopoden und Land-Isopoden der Insel Capri. - *Zeitschrift für Karst-und Höhlenkunde*, 1942-43 : 153-165.
- VERHOEFF (K. W.), 1943b. - Chilopoden der Insel Kapri und der Sorrentinischen Halbinsel. - *Zoologischer Anzeiger*, 141 (3-4) : 61-93.
- ZAPPAROLI (M.), 1997. - *Lithobius nuragicus* n. sp., a new *Lithobius* from a Sardinian cave (Chilopoda Lithobiomorpha). - *Int. J. Speleol.*, 25, 1-2 : 59-66.
- ZAPPAROLI (M.), 2001. - Sulla identità di *Lithobius doderoi aligherus* MANFREDI, 1953 e ridefinizione di *Lithobius doderoi* SILVESTRI, 1908 (Chilopoda Lithobiomorpha). - *Mem. Soc. entomol. ital.*, 80 : 37-63.
- ZAPPAROLI (M.) & MINELLI (A.), 2006. - Chilopoda. In : RUFFO S. & STOCH F. (ed.), Checklist and distribution of the Italian fauna. - *Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona*, 2. Serie : 123-125 (et cartes de répartition sur CD-rom).

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 123-130.

Le 29 juin 2008 : la 190^{ème} Fête Linnéenne à Cazaux

Responsables de la sortie : Michèle Dupain (Botanique) & Brigitte Vignot (Mycologie).

Nous sommes nombreux à nous rassembler sur la place de la petite église de Cazaux : les botanistes, les mycologues, venus en force, les entomologistes, les malacologues et notre ornithologue..., le temps radieux nous promet de belles observations.

Le niveau de l'eau du lac étant exceptionnellement élevé cette année, conséquence de plusieurs mois consécutifs de pluie, la flore caractéristique des berges du lac est inaccessible. La prolifération des moustiques autour du lac nous a fait préférer les abords de la craste de Nezer au niveau du cimetière militaire.

Les mycologues tenteront leur chance le long du canal des étangs.

Vers treize heures, nous nous retrouvons tous au bord du lac de Cazaux pour un pique-nique festif, précédé du discours traditionnel du Président Jean-Pierre Paris. La plupart des linnéens termineront la journée aux abords du lac, les botanistes retournant sur les lieux visités le matin pour parcourir une piste forestière en direction d'une zone marécageuse. La journée s'achèvera le long du camp militaire de Cazaux au niveau du carrefour du Courneau.

La craste de Nezer :

Une craste est un fossé de drainage, Nezer était un banquier suisse qui acheta au Captal en 1765 tous les "vacants" situés au sud des agglomérations, entre Le Teich et la forêt usagère (plus de 5800 hectares). Il devait les consacrer à des semis de pins. Cela réussit au Teich qui ne faisait pas partie du Captalat, mais à l'intérieur son action fut contestée, car si la "baillette" de 1550 permettait bien au Captal d'aliéner ces terres vaines, padouens et vacants, où les habitants avaient des droits de pâturage (padouentage), c'était uniquement pour les semer en blé... L'entreprise fit d'ailleurs rapidement faillite.

La craste de Nezer (ou craste de la Montagne) était vraisemblablement, comme la grande craste ouest-est appelée craste Baneyre, le résultat de travaux de drainage ("corvées") effectués pour le compte du Captal par les habitants (les banalités).

Observations faites en Botanique

[Plantes notées * : originaires d'Amérique du Nord introduites lors du séjour des troupes américaines et de leur matériel].

- Abords du cimetière militaire et bords de route : pelouse sèche sablonneuse

Arenaria montana

Briza maxima, en expansion

Cynosurus echinatus

Deschampsia flexuosa

Lathyrus angulatus

Linum bienne

Lupinus angustifolius subsp.

reticulatus, espèce méditerranéenne, pionnière des champs sablonneux, lisières de pinèdes, assez rare.

Luzula campestris

Luzula forsteri

Melampyrum pratense

Micropyrum tenellum

Ornithopus compressus

Ornithopus perpusillus

Ornithopus pinnatus

Polygonatum odoratum

Rhinanthus minor

Serapias lingua

*Sisyrinchium rosulatum**

Trifolium arvense

Trifolium dubium

Trifolium glomeratum

Teesdalia nudicaulis

Tuberaria guttata (pétales parfois sans tache)

Vicia lathyroides

Vicia sativa subsp. *nigra*

Viola lactea.

- Craste de Nezer : présence d'***Erica lusitanica***, plante à répartition atlantique, des landes et sous-bois marécageux, bords des eaux ; en France, seulement dans les Landes et autour du Bassin d'Arcachon (Cazaux, Arès). Protégée en Aquitaine.

Alisma plantago-aquatica

Arbutus unedo

Baldellia ranunculoides

Carex paniculata

Carex pseudocyperus

Drosera intermedia

Eleocharis palustris

Erica ciliaris

Erica scoparia

Erica tetralix

Glyceria fluitans

Hottonia palustris

Hydrocotyle vulgaris

Hypericum elodes

Iris pseudacorus

Juncus heterophyllus

Juncus articulatus

Juncus tenuis

Lobelia urens

Luronium natans

Lycopus europaeus

Lysimachia vulgaris

Osmunda regalis

Poa bulbosa subsp. *viviparia*

Potamogeton polygonifolius

Ranunculus flammula

Salix atrocinerea

Sparganium erectum

Thelypteris palustris

Trifolium subterraneum

Typha latifolia

Viburnum opulus

Viola lactea

Viola reichenbachiana

Wahlembergia hederacea.

- A l'ouest de l'ancienne déchetterie : zone humide sablonneuse fortement inondée l'hiver :

Anagallis tenella

Erica lusitanica

Genista anglica

*Hypericum gentianoides**

Isolepis cernua

Lythrum hyssopifolia

Molinia caerulea

Myrica gale

Lythrum portula

Pycnus flavescens

Schoenoplectus pungens

Schoenus nigricans.



Point rouge : la crête de Nezer. Point rose : pare-feu le long du camp militaire.



"Une Fête linnéenne n'est pas de tout repos pour le Président : après le discours d'usage, distribution attendue de gâteaux ! Une tenue élégante et une attitude énergique le distinguent nettement de participants harassés mais ravis par leurs recherches matinales".

- Le chemin dans la pinède le long d'une dune ancienne nous conduit à un vallon humide. Une cabane de résinier ancienne mais en bon état est abondamment photographiée et Claude Miltemberger nous fait remarquer la forme en porte-manteau des chênes de la clairière. Cette forme permettait de capturer les essaims d'abeilles. Nous remarquons par ailleurs la présence de ruches vides empilées et un peu plus loin, nous pouvons observer une petite colonie d'abeilles dans la fissure d'un tronc de Pin centenaire.

Blechnum spicant

Danthonia decumbens

Dryopteris carthusiana

Dryopteris dilatata

Hypericum pulchrum

Ilex aquifolium

Juncus effusus

Molinia caerulea

Osmunda regalis

Pinus pinaster, arbres centenaires

Pseudarrhenatherum longifolium

Rubia peregrina

Ruscus aculeatus

Teucrium scorodonia.

- Pare-feu, le long du camp militaire de Cazaux, au niveau du carrefour du Courneau :

Agrostis tenerrima, plante des dépressions sablonneuses inondées l'hiver, protégée à l'échelon national, rare en Gironde. La plante est assez abondante cette année en raison d'un printemps humide.

Aira caryophylla

Aiopsis globosa, petite graminée à floraison printanière, quelques pieds desséchés.

***Ambrosia coronopifolia* ***

Aphanes inexpectata

Carex arenaria

***Conyza blakei* ***

Erodium cicutarium subsp. *cutarium*

Erodium cicutarium subsp. *dunense*

Hypericum gentianoides *

Hypericum humifusum

Hypochaeris glabra

Juncus capitatus

Lagurus ovatus

Linum bienne

Matricaria sp.

Micropyrum tenellum

Myosotis ramosissima

Oenothera striata (= *O. stricta*) *

Orchis morio

Ornithopus compressus

Ornithopus pinnatus

Parentucellia latifolia

Petrorhagia prolifera

Plantago coronopus

Radiola linoides dont un pied "flore pleno"

Sagina nodosa

Salvia pratensis

Scleranthus annuus

Serapias lingua

Sherardia arvensis

Silene gallica

Sisyrinchium rosulatum *

Spergula arvensis

Thymus pulegioides subsp. *chamaedrys*

Trifolium dubium

Tuberaria guttata

Valerianella olitoria (= *V. locusta*).

Relevés ornithologiques effectués le 29 juin 2008 par Bernard Verger

Les observations matinales ont été effectuées au lieu-dit "Le Courneau", le long d'un sentier forestier longé d'un fossé appelé "la craste de Nezer", celles de l'après-midi furent notées au bord du lac de Cazaux. Les abréviations correspondent aux conditions d'observations : (v) pour oiseau vu, (e) pour oiseau entendu, (t) pour espèce seulement identifiée par ses traces récentes (empreintes, plumes, etc.).

Le Courneau

Milan noir <i>Milvus migrans</i> (v)	Orite longicaude <i>Aegithalos caudatus</i> (v+e)
Buse variable <i>Buteo buteo</i> (t)	Mésange bleue <i>Parus caeruleus</i> (v+e)
Bergeronnette <i>Motacilla sp ?</i> (t)	Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i> (e)
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i> (e)	Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i> (v+e)
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i> (e)	Geai des chênes <i>Garrulus glandarius</i> (e+t)
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i> (e)	Corneille noire <i>Corvus corone</i> (v).

Cazaux

Chouette hulotte <i>Strix aluco</i> (t)	Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i> (e)
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i> (v)	Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i> (e)
Hirondelle rustique (ou de cheminée) <i>Hirundo rustica</i> (e)	Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i> (e).
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i> (e)	

Comme on peut s'en rendre compte en parcourant rapidement cette courte liste, les espèces notées durant cette fête linnéenne étaient peu nombreuses et d'une relative banalité, la forte chaleur de cette journée estivale en est peut-être la cause. Le Pouillot véloce, la Fauvette à tête noire, le Troglodyte et le Verdier furent omniprésents et leurs chants incessants nous ont accompagnés tout au long de cette journée, il était impossible de passer à côté. L'Orite longicaude (encore trop souvent appelée à tort « Mésange à longue queue » bien que ces oiseaux ne soient nullement apparentés aux Paridae, ou Mésanges) est la seule espèce observée longuement et de près, une petite troupe composée d'adultes et de jeunes batifolait d'arbre en arbre le long de la craste. Du côté de Cazaux, le niveau du lac ayant dépassé sa cote habituelle, il ne nous fut pas possible d'aller prospecter dans les roselières comme prévu et nous dûmes nous contenter de longer le sentier nord du lac. Cela explique l'absence, dans notre liste, d'espèces typiques des milieux humides.

Liste des Insectes récoltés par Patrick Dauphin

Hétéroptères

Coreidae	<i>Coreus marginatus</i> (LINNÉ)
Lygaeidae	<i>Macroplax fasciata</i> (HERRICH-SCHAEFFER), sur <i>Tuberaria guttata</i> <i>Lygaeosoma sardeum</i> SPINOLA
Miridae	<i>Stenodema calcaratum</i> (FALLEN), très commun sur Poacées <i>Pithanus maerkeli</i> (HERRICH-SCHAEFFER)
Hebridae	<i>Hebrus ruficeps</i>

Coléoptères

Carabidae	<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST) <i>Melanius minor</i> (GYLLENHAL) <i>Agonum permoestum</i> PUEL <i>Anthracus consputus</i> DUFTSCMIDT, espèce peu commune <i>Stenolophus mixtus</i> (HERBST) <i>Acupalpus brunnipes</i> (STURM) <i>Acupalpus fulvicollis</i> (STURM)
Corylophidae	<i>Corylophus cassidoides</i> MARSHAL
Ptilidae	<i>Acrotrichis</i> sp.

- Ptenidium pusillum* (GYLLENHAL)
- Hydrophilidae *Cryptopleurum minutum*
- Staphylinidae *Stenus (Nestus) europaeus* PUTHZ
Erichsonius cinerascens (GRAVENHORST)
Medon ripicola (KRAATZ)
Bledius gallicus (GRAVENHORST)
Paederus balcanicus KOCH
Tetartopeus quadratus (PAYKULL)
Astenus immaculatus STEPHENS
Falagria sulcatula (GRAVENHORST)
Myllaena minuta (KRAATZ)
Drusilla canaliculata (FABRICIUS)
Tychus normandi JEANNEL
Trissemus antennatus (AUBÉ)
- Scydmaenidae *Euconnus* sp.
Stenichnus scutellaris (MÜLLER & KUNZE)
- Elateridae *Lacon punctatus* (HERBST)
- Buprestidae *Agrilus hastulifer* (RATZEBURG), espèce peu commune
- Histeridae *Gnathoncus nannetensis* (MARSEUL)
- Kateretidae *Kateretes rufilabris* (LATREILLE)
- Limnichidae *Limnichus* sp.
- Scirtidae *Microcara testacea* (LINNÉ)
Cyphon padi (LINNÉ)
- Chrysomelidae *Dicladispa testacea* (LINNÉ), sur *Cistus salviifolius*
Chrysomela populi LINNÉ
Altica lythri (AUBÉ)
- Cerambycidae *Monochamus galloprovincialis* (OLIVIER)
Arhopalus rusticus (LINNÉ)
- Curculionidae *Tychius stephensi* (SHOENHERR)
Pachytychius asperatus (DUFTCHMIDT), sur *Tuberaria guttata*
Nanophyes marmoratus (GOEZE) sur *Lythrum salicaria*
Apion (Melanapion) minimum (HERBST)

Liste des Insectes récoltés par Christian Géry

Coléoptères :

- Coccinellida *Novius cruentatus* (MULSANT), bord étang, 1 exemplaire.
- Eucnemidae *Hylis cariniceps* (REITTER), craste de Nezer sur Chêne, 1 ex.
- Malachidae *Axinotarsus marginalis* LAP., craste de Nezer, 1 ex.
- Chrysomelidae *Pachybrachys hieroglyphicus* LAICH., craste de Nezer, 9 ex.
Cryptocephalus decemmaculatus L., craste de Nezer
- Curculionidae *Gymnaetron elongatum* BRISOUT, craste de Nezer
Rhynchaenus testaceus MÜLLER, craste de Nezer, Bouleau, 1 ex.
Trichosirocalus troglodytes F., craste de Nezer
Micrelus ericae GYLLENHAL, craste de Nezer
Apion (Exapion) uliciperda PANDELLE, craste de Nezer.

Observations faites en Mycologie

La 190^e fête de la Société Linnéenne de Bordeaux se déroule aujourd'hui à Cazaux, paroisse dépendant de la ville de La Teste de Buch. Rendez-vous

devant l’église de Saint-Pierre dont la cloche datant de 1546 est classée monument historique. La ville de Cazaux est située sur les rives d’un lac alimentant en eau potable tout le sud-Bassin d’Arcachon, coincée entre la forêt usagère qui est une forêt ancienne enracinée naturellement sur les dunes sablonneuses et la base aérienne créée en 1913 par le commandant Marzac.

Ma collègue botaniste a choisi comme lieux de prospection les abords du cimetière militaire et de la craste de Nezer. Le cimetière est un endroit où reposent des soldats russes et africains morts sur le sol français pendant la première guerre mondiale. La craste de Nezer est un fossé de drainage dans la forêt de pins, endroit idéal pour les botanistes, mais pour les mycologues, sont préférables les bords du canal - endroit plus humide - à 2 minutes de là.

Un groupe de chaque côté et l’exploration commence. Le canal fut imaginé en 1661 par Vauban qui souhaitait relier le Bassin à Bayonne à travers les lacs landais – en 1838, le canal voit le jour ; en 1849, on lancera même la culture du riz sur ses rivages, mais l’ensablement aura raison de lui en 1860, et depuis il évolue comme une rivière naturelle et possède une faune riche en poissons, cistudes, visons d’Europe, loutres... Toujours à l’affût, nous escaladons une partie de ses rivages.

Cantharellus cibarius fait son apparition, un peu flétrie certes, maigrichonne mais bien reconnaissable.

Cortinarius orellanoides semblant pousser à foison à cet endroit, nous fait découvrir son pied bulbeux ; nous écartant du rivage, nous tombons nez à nez avec une colonie d’*Amanita asteropus* magnifique à tous les stades de développement ; le panier se remplit.

Retour près de la craste, en attendant les entomologistes et les botanistes, autour du cimetière, découverte de *Collybia luxurians* dans l’herbe au bord de la route. Tout le monde est de retour et découvre notre récolte (bien maigre !) ; la liste des plantes trouvées sera plus longue. Retour sur les rivages du lac pour le pique nique et surtout le discours de notre président qui s’en sort très bien sous son rameau de saule.

Bon, il commence à faire faim. Salades composées, charcuterie et bonnes bouteilles, fromage et dessert seront échangés dans la bonne humeur et sous le soleil de juin. Après le café, les plus mordus repartiront en excursion ; pour les autres, farniente sur les bords du lac.

Liste des espèces mycologiques trouvées :

<i>Cantharellus cibarius</i> (FR. :FR.)FR.	<i>Cortinarius orellanoides</i> HENRY
<i>Polyporus forquignoni</i> QUELET	<i>Paxillus atrotomentosus</i> (BATSCH :FR.)FR.
<i>Collybia luxurians</i> PECK	<i>Xerocomus armeniacus</i> QUELET
<i>Amanita rubescens</i> (PERS. :FR.)GRAY	<i>Scleroderma citrinum</i> PERS. :PERS.
<i>Amanita asteropus</i> SABO & ROMAG.	

Mollusques continentaux observés lors de la sortie (Charles L., Fradin E., Lesport J.-F.)

La recherche des mollusques a été menée "à vue", dans les différents micro-milieus rencontrés sur les sites visités lors de la sortie linnéenne : sur la

végétation, sous les bois morts, parmi les feuilles de la litière, etc. La nomenclature utilisée suit celle de FALKNER *et al.* (2002). L'astérisque (*) devant une espèce indique que seules des coquilles vides ont été observées pour celle-ci.

- Craste de Nezer, commune de La-Teste-de-Buch, 01°09'08" O ; 44°34'38" N

La fraîcheur et la rosée de la nuit précédente nous ont permis d'observer jusqu'en fin de matinée quelques espèces de mollusques. La seule espèce inféodée au milieu aquatique est la limnée *Omphiscola glabra* rencontrée sur la végétation (*Typha* sp.) de la craste. Beaucoup des spécimens observés, toutes espèces confondues, étaient immatures.

Espèces observées :

<i>Omphiscola glabra</i> (O.F. MÜLLER, 1774) – juvéniles	<i>Arion rufus</i> (LINNAEUS, 1758)
<i>Columella aspera</i> WALDÉN, 1966 – juvéniles et adultes	<i>Arion</i> sp. – juvénile
<i>Clausilia bidentata</i> (STRÖM, 1765)	<i>Monacha cartusiana</i> (O.F. MÜLLER, 1774) – juvéniles
<i>Discus rotundatus</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	<i>Cepaea nemoralis</i> (LINNAEUS, 1758) – juvéniles
<i>Nesovitrea hammonis</i> (STRÖM, 1765)	

- Forêt de Cazaux-Laouga (près du lac et de la plage de Cazaux-Laouga), commune de La-Teste-de-Buch, 01°11'09" O ; 44°34'03" N

L'après-midi, ni le milieu acide (un boisement de pins des landes sur sol sableux), ni le temps chaud et sec n'étaient particulièrement propices à l'observation de mollusques. Nous avons cependant observé un petit nombre d'espèces, sous des morceaux de tuiles partiellement recouvertes par l'humus et dans les zones fraîches, en relation avec le haut niveau du lac de Cazaux.

Espèces observées :

<i>Columella aspera</i> WALDÉN, 1966 – juvéniles et adultes	<i>Zonitoides nitidus</i> (O.F. MÜLLER, 1774)
<i>Discus rotundatus</i> (O.F. MÜLLER, 1774)	<i>Nesovitrea hammonis</i> (STRÖM, 1765)
* <i>Euconulus trochiformis</i> (MONTAGU, 1803) (= <i>alderi</i>)	* <i>Cornu aspersum</i> (O.F. MÜLLER, 1774).

Référence

FALKNER (G.), RIPKEN (T.E.) & FALKNER (M.), 2002. - Mollusques continentaux de France. Liste de Référence annotée et Bibliographie. - *Patrimoines naturels*, 52 : 350 p.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 131-134.

Compte rendu de la 189^{ème} Fête Linnéenne du 24 juin 2007, à Étauliers (Gironde)

Jean-Claude ANIOTSBÉHÈRE
2 allée Haut-Brion 33170 Gradignan (F)
&
Jean LAPORTE-CRU
39, avenue Baron Haussmann 33610 Cestas (F)

Une trentaine de personnes étaient présentes sur le parking de l'église d'Étauliers (Gironde) par une belle journée d'été à l'occasion de notre traditionnelle "Fête Linnéenne", occasion pour les linnéens naturalistes, toutes disciplines confondues, de se retrouver et partager des instants à la fois festifs et de prospections naturalistes. Sans s'attarder, le groupe se dirige vers la Centrale atomique de Braud-et-Saint-Louis pour s'arrêter à quelques dizaines de mètres du rond-point, à la Chapelle, le long du canal Saint-Louis. Nous entrons dans les palus pour vite nous éparpiller à la recherche de la "petite bête" et de la "plante rare".

Dans ces milieux particuliers que sont les palus de la rive droite de la Gironde, pour certains asséchés depuis longtemps par un réseau quadrillé de canaux, les terres soumises à la culture ou à la pâture demeurent lourdes et humides. On y observe cependant un cortège d'espèces intéressantes dont le rare *Lepidium latifolium* qui occupe çà et là les rives du canal Saint Louis.

Première station :

<i>Agrostis canina</i> L. subsp. <i>canina</i>	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. subsp.
<i>Ammi majus</i> L.	<i>strigosus</i>
<i>Anagallis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	<i>Euphorbia platyphyllos</i> L. subsp.
<i>Baccharis halimifolia</i> L.	<i>platyphyllos</i>
<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>maritima</i> (L.)	<i>Hypochaeris</i>
Arcang.	<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort. subsp. <i>spuria</i>
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br. subsp.	<i>Lactuca saligna</i> L.
<i>sepium</i>	<i>Lepidium didymum</i> L.
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	<i>Lycopus europaeus</i> L. nf
<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>taraxacifolia</i>	<i>Matricaria recutita</i> L.
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>

<i>Petroselinum segetum</i> (L.) W.D.J.Koch	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud. subsp. <i>australis</i>	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz subsp. <i>sardous</i>
<i>Picris echioides</i> L.	<i>Rumex crispus</i> L. subsp. <i>crispus</i>
<i>Polygonum lapathifolium</i> L. subsp. <i>lapathifolium</i>	<i>Sedum acre</i> L.
<i>Polypogon maritimus</i> Willd. subsp. <i>maritimus</i>	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	<i>Verbena officinalis</i> L.
	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.
	<i>Vicia villosa</i> Roth subsp. <i>villosa</i>

Durant cette prospection, les entomologistes, filets en main, fouettent sans relâche et avec une vigueur inégalée les moindres parcelles enherbées et les haies du secteur. Patrick Dauphin, aidé de ses collègues, a relevé trois raretés dont une nouvelle régionale (après détermination) :

- *Anoscopus albiger* (Germar) (Homoptère Cicadellidae), espèce rare, nouvelle pour le sud-ouest de la France
- *Ceratocombus coleoptratus* (Zett.) (Hétéroptère Ceratocombidae), espèce rare des lieux humides
- *Deinopsis erosa* (Stephens) (Coléoptère Staphylinidae), espèce toujours rare.

Les autres, non moins intéressantes :

Dictyla convergens (Her.-Schaeffer) (Hétéroptère Tingidae), espèce classique des *Myosotis* hygrophiles

Euaesthetus ruficapillus (Boisd. & Lac.) (Coléoptère Staphylinidae), peu commun

Atheta liturata (Stephens) (Coléoptère Staphylinidae), espèce classique des polypores

Stenus clavicornis (Erichson) (Coléoptère Staphylinidae), espèce commune

Stenus boops (Ljungh) (Coléoptère Staphylinidae), espèce commune

Tychus normandi Jeannel (Coléoptère Staphylinidae), peu commun

Chaetocnema mannerheimi (Gyllenhal) (Coléoptère Chrysomelidae), assez commune partout

Ceutorhynchus assimilis (Paykull) (Coléoptère Curculionidae), ici sur *Lepidium latifolium*.

Nous poursuivons notre périple par une petite route longeant le canal "la Ceinture" pour nous arrêter aux abords d'une vieille bâtisse dite "Le Melon" où, en 2001, non loin de là, nous avons observé *Centaureum spicatum*. Cette espèce, pourtant abondante 6 ans auparavant, semble avoir été éradiquée par la maïsiculture et ses désherbants sélectifs. Seules quelques espèces semblent défier ces pratiques culturelles :

Centaureum pulchellum (Sw.) Druce subsp. *pulchellum*

Lythrum portula (L.) D.A.Webb

Phalaris arundinacea L. subsp. *arundinacea*

Polypogon monspeliensis (L.) Desf.

Xanthium spinosum L.

Les mycologues, quant à eux, et malgré leur bonne volonté, se sont contentés à cette saison d'une bien maigre récolte que Michel Pujol nous

communiqué avec un brin de déception qui était partagée à la triste vue des fonds de paniers. Les rares espèces rencontrées :

<i>Amanita asteropus</i>	<i>Russula luteorosella</i>
<i>Ganoderma</i> sp.	<i>Gyrodon lividus</i>
<i>Marasmius rotula</i>	<i>Vascellum pratense</i>
<i>Psathyrella candelloana</i>	<i>Scleroderma verrucosum</i>

Le moment solennel s'approchant, nous rejoignons Étauliers pour nous rassembler aux abords du stade, autour de notre Président Jean-Pierre Paris, à "l'ombre" du traditionnel rameau de Saule blanc (*Salix alba*), symbole linnéen, en souvenir de la première Fête Linnéenne du 23 juin 1818 qui s'est déroulée à la plaine d'Arlac, près de Bordeaux, sous l'ombrage d'un Saule blanc. Cette petite cérémonie clôture par un discours une année d'activités riches en événements scientifiques.

Après les agapes, et quelques instants de récupération salubre, plusieurs confrères choisissent la dilettante *in situ*, les plus courageux, malgré une chaleur pesante, s'en vont à d'autres prospections vers les marais de La Vergne au Pont de la Faveur enjambant le canal des Sables.

Deuxième station :

Ces vastes marais et plusieurs lagunes, pratiquement asséchées, sont visités. Nous avons peine parfois à nous déplacer en ces lieux, tant la végétation herbacée y est dense : s'y entremêlent les Iris, l'Œnanthe fistuleuse, les Carex, les Joncs, les Phalaris et autres Poacées, Lamiacées ou Fabacées. Nous observons à cette occasion plusieurs autres espèces rencontrées au cours de nos déplacements :

<i>Agrostis canina</i> L. subsp. <i>canina</i>	<i>Linum bienne</i> Mill.
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	<i>Lotus glaber</i> Mill.
<i>Bidens frondosa</i> L. nf	<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. subsp. <i>perfoliata</i>	<i>Lythrum salicaria</i> L.
<i>Carex riparia</i> Curtis	<i>Myosotis sicula</i> Guss.
<i>Carex vesicaria</i> L.	<i>Oenanthe fistulosa</i> L. subsp. <i>fistulosa</i>
<i>Cyperus longus</i> L. subsp. <i>longus</i>	<i>Phalaris arundinacea</i> L. subsp. <i>arundinacea</i>
<i>Datura stramonium</i> L.	<i>Picris echioides</i> L.
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult. subsp. <i>palustris</i>	<i>Ranunculus flammula</i> L. subsp. <i>flammula</i>
<i>Galium debile</i> Desv.	<i>Salix purpurea</i> L. subsp. <i>purpurea</i>
<i>Galium palustre</i> L. subsp. <i>palustre</i>	<i>Sambucus ebulus</i> L.
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L. subsp. <i>uliginosum</i>	<i>Sinapis alba</i> L. subsp. <i>alba</i>
<i>Juncus bufonius</i> L. subsp. <i>bufonius</i>	<i>Sinapis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>
<i>Juncus effusus</i> L.	<i>Stachys palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>
	<i>Veronica scutellata</i> L.

Parmi ces observations on relève *Gratiola officinalis* L. espèce protégée nationale, *Thalictrum flavum* L. subsp. *flavum*, espèce protégée régionale et aux abords du canal des Sables, à quelques centaines de mètres sur la droite,

en direction de "la Baraque", *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb., belle espèce protégée départementale.

Il est récolté également dans ces prairies marécageuses plusieurs autres espèces de l'entomofaune dont une intéressante pour la Gironde : *Strobilotoma typhaecornis* (F.) (Hétéroptère Coreidae), espèce rare de biologie mal connue. Mais aussi :

Heterogaster urticae (F.) (Hétéroptère Lygaeidae), espèce commune sur *Urtica*

Macrolophus nubilus (Her.-Schaeffer) (Hétéroptère Miridae)

Psallus ancorifer Fieber (Hétéroptère Miridae), espèce commune

Anthaxia millefolii (F.) ssp. *polychloros* Ab. (Coléoptère Buprestidae)

Trachys pygmaea (F.) (Coléoptère Buprestidae), sur *Althaea*

Phaedon armoraciae (L.) (Coléoptère Chrysomelidae), peu commun

Gastrophysa polygoni (L.) (Coléoptère Chrysomelidae), espèce inféodée aux *Polygonum*

Hydrothassa aucta (F.) (Coléoptère Chrysomelidae), peu commune

Prasocuris junci (Brahm) (Coléoptère Chrysomelidae), peu commun

Spartophila olivacea (Forster) (Coléoptère Chrysomelidae), associée à *Cytisus scoparius*

Podagrica menetriesi (Fald.) (Coléoptère Chrysomelidae), espèce peu commune, sur Malvacées

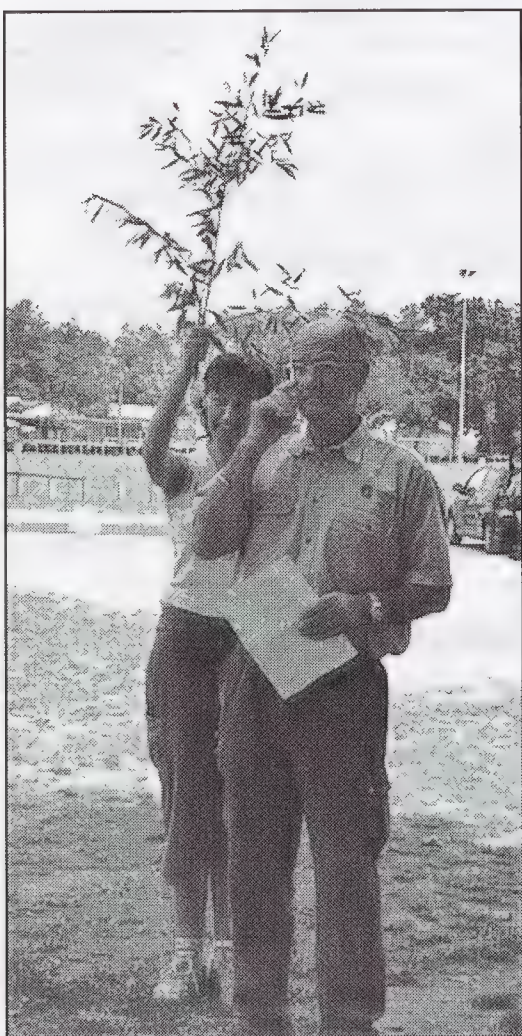
Podagrica fuscicornis (L.) (Coléoptère Chrysomelidae), sur Malvacées

Cleopus solani (F.) (Coléoptère Curculionidae), sur *Verbascum*

Ceutorhynchus asperifoliarum (Gyllenhal) (Coléoptère Curculionidae), peu commun

Apion fulvirostre (Gyllenhal) (Coléoptère Curculionidae), sur *Althaea*.

Cette belle et conviviale journée s'achevant, chacun s'en retourne chez soi à ses activités quotidiennes.



Le Président de la Société Linnéenne de Bordeaux : Jean-Pierre PARIS, prononçant le discours traditionnel sous le rameau de Saule blanc. (Clichés B. Cahuzac et M. Pujol).

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 135-137.

ADMINISTRATION

CONSEIL D'ADMINISTRATION – ANNÉE 2009

Bureau :

Président : Bruno CAHUZAC

Vice-Présidents : Jean-Pierre PARIS, Hervé THOMAS

Trésorière : Simone AUDOUARD

Secrétaire général : Jean LAPORTE-CRU

Secrétaire adjoint : à désigner.

Autres membres du CA :

Jean-Claude ANIOTSBEHERE

Danyèle BAUDET (responsable
bibliothèque)

Alain CLUZAUD

Patrick DAUPHIN

Jean-Loup d'HONDT

Fabien LAURISSERGUES

Christian GERY (responsable du matériel)

Michel LAGUERRE

Jean-Jacques MILAN

Christophe MONFERRAND

Pierre PHIQUEPAL

Michel PUJOL

Philippe RICHARD

AUTRES TÂCHES ADMINISTRATIVES

Responsables des sections :

Botanique : Michèle DUPAIN

Entomologie : Christian GERY

Mycologie : Brigitte VIGNOT

Géologie, Préhistoire : Bruno CAHUZAC.

Archiviste : Micheline SÉRONIE-VIVIEN

Publications : rédacteur en chef, directeur des publications : M. LAGUERRE

Responsable du comité de lecture du *Bulletin*, rédacteur adjoint : B. CAHUZAC

Coordinateur de la série des *Mémoires* : Hervé THOMAS

Responsable de la commission des excursions : Jean LAPORTE-CRU

Webmaster du site internet : A. CLUZAUD ; adjoint : B. CAHUZAC

Responsables des collections : J.-C. ANIOTSBEHERE (botanique) ; Bernard VERGER (zoologie)

Vérificateurs des comptes : Marie MONFERRAND.

Représentants de la Société Linnéenne à l'Union Scientifique d'Aquitaine :

B. CAHUZAC, G. PASQUIER (élus), M. PUJOL (délégué du Président de la Société).

COMPTES DE RÉSULTATS DE L'EXERCICE 2008

CHARGES	2008	2007	PRODUITS	2008	2007
Frais bureau	2 279,59	2 467,81	Ventes livres	7 080,20	4 446,55
Documentation	2 252,55	711,88	Prestations services	15 791,00	16 125,00
Sessions	0,00	50,00	Sessions	0,00	0,00
Inventaires / déplacements	1 536,94	1 582,22	Cotisations adhérents	9 068,50	8 914,00
Publications : bulletins	7 181,50	6 655,05	Abonnements	1 063,00	890,00
Frais d'imprimerie	2 741,64	628,25	Dons linnéens	270,00	271,50
Frais postaux	3 498,70	3 273,46	Subventions	2 000,00	2 000,00
Frais télécom	554,05	515,44	Cartes postales	203,50	478,50
Cotisations	1 805,57	1 871,12	Médailles	1 750,51	324,00
Tricentenaire LINNÉ	6 510,45	11 680,91	Médailles autres Soc. Linnéennes		1 900,00
Assurances responsabilité civile	384,07	347,17	Autres participations	5 185,00	
Location photocopieur	408,55	100,00	Intérêts livret bleu	1 384,53	1 057,76
Médailles: acompte		1 701,00			
Dotation aux amortissements	722,00	1 377,00			
TOTAL DES CHARGES	29 875,61	32 961,31	TOTAL DES PRODUITS	43 796,24	36 407,31
BENEFICE	13 920,63	3 446,00			
TOTAL GENERAL	43 796,24	36 407,31			

PREVISIONNEL 2009			
CHARGES		PRODUITS	
Frais bureau	3 500	Cotisations	9 500
Documentation	2 500	Dons	300
Publications bulletins	7 500	Abonnements	1 000
Autres publications	3 000	Ventes livres	6 000
Inventaires/Frais déplacements	4 500	Prestations services /Inventaires	8 000
Frais postaux	4 000	Subventions	2 000
Frais télécom	700	Intérêts livret bleu	1 000
Cotisations	2 500		
Assurances	500		
Travaux - Gros matériel	3 500		
Photocopieuse	1 600		
Dotation amortissements	1 000		
Total charges	34 800	Total Produits	27 800
Solde débiteur 7000			
Total général 34 800			



Sortie botanique du 24 mai 2008 à St-Médard-en-Jalles (voir ce *Bulletin*).

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (1) 2009 : 138-151.

Assemblée générale du 17 février 2009

Introduction du Président Jean-Pierre PARIS

Nous ne pouvons parler de 2008 sans commencer par évoquer celui qui a quitté famille et amis en novembre dernier, Francis MASSART, Président honoraire de la Société. Comme il avait 49 ans de fidèle "vie linnéenne" –pratiquement un jubilé–, nous allons remettre officiellement la médaille d'argent de la *Société*, gravée au nom de Francis, à son épouse Michèle, accompagnée de ses enfants, auxquels nous témoignons notre profonde sympathie. [Roger Séronie-Vivien prend alors la parole au nom de la Société Linnéenne pour rendre un sincère et vibrant hommage à Francis et retracer les grands traits de sa carrière et de sa vie associative. Puis un diaporama illustre les différentes facettes de ses activités linnéennes].

Je donne maintenant la parole à Hervé Thomas pour "une urgence écologique" à régler. [Il s'agit de l'annonce par certains journaux d'une campagne de piégeage du Frelon asiatique. La Soc. Linn. doit donner son avis sur l'efficacité et les dangers éventuels de la méthode envisagée. Une lettre sera rédigée en ce sens].

Avant le rapport moral de notre Secrétaire, je tiens à souligner quelques faits de cette année. Le cap des 300 membres à jour de cotisation a été atteint et dépassé. En 2007, nous avons été très présents auprès du public avec LINNÉ et son tricentenaire ; cette année, nous avons retrouvé nos fondamentaux : sorties hebdomadaires et séances d'études place Bardineau et à Gradignan. Voulant être plus nombreux à ces activités, nous avons envoyé une enquête à tous les membres et obtenu un certain nombre de réponses, nous cherchons donc et espérons trouver le moyen de dynamiser ces animations. La séance mensuelle de novembre fut consacrée à des discussions –espérées productives– à ce sujet. Le Conseil d'Administration, profitant de l'opportunité que lui offraient ses nouveaux statuts, a décidé de porter de 15 à 18 le nombre de ses membres, notamment pour faire face à des charges et tâches de plus en plus importantes, et aussi par souci de renouvellement.

Bordeaux s'est résolument tournée vers la gestion écologique de la Ville et nous associe à ses réflexions et décisions :

- Participation au *Conseil consultatif et participatif du Développement durable de la Ville de Bordeaux*, qui s'est concrétisée par l'agenda 21 ; nous sommes concernés par le thème 2, 'protéger la biodiversité'. Dans ce chapitre, le *Comité Scientifique du Bois de Bordeaux* -dont nous sommes membres- sera très sollicité. Au titre de ce même Comité Scientifique, nous avons en charge l'inventaire botanique et entomologique de ce site.

- Participation à la création de la *Maison éco-citoyenne*, prévision d'ouverture début 2010, lieu où les Bordelais trouveront une réponse pour vivre dans un quotidien plus protecteur de l'environnement. Nous devrions bénéficier d'un petit espace pour sensibiliser nos concitoyens à la biodiversité présente dans la ville.

- Participation de plusieurs Linnéens au *Conseil scientifique du Muséum d'Histoire naturelle de Bordeaux* (dans le cadre de la rénovation prochaine de cet établissement et des nombreux projets à venir –expositions, conférences, animations, conservation des collections...–).

- Nous avons été à l'honneur dans un article de la presse sur notre Société, paru dans le *Courrier Français* du 3 octobre 2008 (préparé par B. Cahuzac et G. Pasquier).

- Participation de Linnéens au 2^e *Salon d'Art naturaliste* de Bordeaux (mai 2008, à la Cour Mably), coordonné par notre sociétaire Catherine Bouyx (cf. article *in* Bull. 2-2008).

- La Société Linnéenne a été partenaire de la journée de conférences du 7 novembre 2008 sur *l'Évolution*, à l'Université de Bordeaux 1 (voir Bull. 4-2008, p. 435-436).

- Cette 'Année de la Planète Terre', notre section Géologie a été présente dans plusieurs manifestations (voir *infra*), entre autres : - au 150^e anniversaire de l'étage AQUITANIEN à Saucats; - Portes Ouvertes à la carrière de St-Martin-d'Oney dans les Landes; - Journée 'Fête de la Science' à la Réserve d'Arjuzanx (Landes); - contacts avec la Société Linnéenne de Londres pour nos articles du cycle d'exposés Linné 2007; - contact avec la revue *Géochronique* (Paris) pour faire rectifier des erreurs sur Linné 2007...

- Nous sommes très actifs à *l'Union Scientifique d'Aquitaine* (en 2008, Président, Vice-président et Secrétaire adjoint étaient des Linnéens, sans compter la relecture assidue des bulletins bimestriels du MSA).

- Rappelons aussi la participation de plusieurs Linnéens au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (Aquitaine).

Les différentes sections vous feront part plus en détail de leurs présences à diverses manifestations et des nombreuses animations réalisées, et je donne d'abord la parole à Jean Laporte-Cru pour le rapport moral.

Rapport du Secrétaire général (Jean LAPORTE-CRU)

Au cours de cette Assemblée générale, a lieu le renouvellement d'un tiers du Conseil d'administration, soit de 5 postes, et adjonction de 3 nouveaux membres à la suite de la décision du Conseil de porter à 18 le nombre d'administrateurs. Au total, il y a donc 8 postes à pourvoir.

Chaque mois, nous recevons les candidatures de nouveaux adhérents dans les différentes sections. Pour l'année 2008, nous comptons au total 31 inscrits supplémentaires, ce qui porte actuellement à 314 le nombre global de membres (dont 11 couples, représentant 22 sociétaires) ; ce nombre tient compte de 7 démissions enregistrées en 2008. (Le nombre global ci-dessus est évidemment un peu fluctuant, puisque 17 cotisations 2008 restent à *ce jour* encore impayées –nous relancerons à nouveau ces sociétaires négligents–, et 9 membres n'ont pas acquitté celles de 2007 et de 2008, ce qui va entraîner leur radiation conformément aux statuts en vigueur). Les nouveaux adhérents compensent donc les diminutions par suite de décès, radiations ou démissions que nous avons à déplorer.

Cette année, nous avons eu la tristesse d'apprendre le décès de deux Linnéens : Francis Massart, de la section Mycologie, Président honoraire de la Société et un des "piliers" linnéens historiques, et Jean Despin, de la section Botanique, qui a participé à la saisie informatique du Catalogue des Plantes vasculaires de la Gironde.

Activités scientifiques

Au cours de cette année 2008, se sont poursuivies les activités habituelles, notamment les assemblées mensuelles du 3^e mardi de chaque mois, au cours desquelles sont présentés des diaporamas ou des conférences illustrées, touchant aux différentes disciplines et sur des sujets variés : Botanique (classification, photos de végétaux de différentes régions, origine du nom des plantes), Géologie, photos naturalistes du monde vivant. Les réunions des différentes sections ont eu lieu régulièrement, le lundi soir à la Maison de la Nature à Gradignan pour la Mycologie, le 2^e mardi du mois pour l'Entomologie et le 4^e pour la Botanique, place Bardineau. Enfin, le 1^{er} jeudi de chaque mois a lieu une séance d'initiation à la Botanique à Gradignan avec un thème défini et une herborisation. On lira par ailleurs le détail de ces séances de travail dans le compte rendu de chaque section.

De nombreuses excursions sur le terrain, en général pluridisciplinaires et dans des milieux variés, ont eu lieu en 2008 pendant la période favorable.

Acquisition de matériel

En 2008, nous avons fait l'achat d'un ordinateur dédié aux tâches administratives, d'une 'live-box' Orange avec téléphone et serveur wi-fi (connexion à Internet par ondes radio), d'une armoire métallique (pour livres botaniques au 2^e étage). Nous disposons également depuis cette année 2008 d'un photocopieur (en location), devenu un instrument indispensable pour remplacer l'ancien appareil peu performant. Notons que la caméra numérique acquise en 2007 (branchée sur le microscope trinoculaire ou la loupe trinoculaire via l'ordinateur portable, permettant la vidéo-projection) est utilisée régulièrement pour l'illustration des exposés et pour les séances spécialisées des différents groupes de travail, notamment en entomologie et botanique place Bardineau. Une autre caméra numérique (achetée en 2006) et un microscope trinoculaire sont déposés à Gradignan dans le local "mycologie" à la Maison de la Nature, et servent aux séances hebdomadaires de mycologie.

La bibliothèque

En plus des échanges de publications, un certain nombre d'ouvrages scientifiques ont été achetés cette année (voir *infra*), tandis que nous poursuivons l'acquisition de publications relatives à Linné (e.g. "*Philosophie botanique*" de †Linné, 1788). Des ventes de livres et publications de la *Société* ont toujours lieu régulièrement.

Les inventaires

Des inventaires ont été poursuivis en 2008 et certains ont été achevés :

- inventaire botanique et entomologique du Bois de Bordeaux, commandé par la Mairie (phase 1, 2007, responsables P. Dauphin et J.-C. Anietsbère), livré début 2008. La 2^{ème} phase ("étude entomologique et botanique") a débuté en 2008 (resp. J.-P. Paris et J.-C. Anietsbère) et sera achevée pour avril 2009,
- inventaire entomologique de la future Réserve naturelle d'Hourtin, commandé par l'ONF (2008, resp. S. Labatut), achevé et livré à ce jour,
- rapport de l'inventaire entomologique de la vallée de la Leyre (2007, resp. H. Thomas et C. Géry) commandé par le Parc naturel régional des Landes de Gascogne et remis récemment à ses responsables,
- rapport d'inventaire [2007] sur les Cryptogames de la Réserve de Bruges, adressé début 2008 aux responsables par A. Royaud.
- le rapport concernant la 3^{ème} et dernière phase de l'inventaire entomologique de Seignanx (Landes), rédigé par A. Royaud, est en voie d'achèvement.

Publications

Outre les bulletins publiés à raison de 4 par an (tome 143 pour 2008, totalisant 454 pages) et dont le contenu est toujours riche et diversifié, ont été publiés en 2008 :

- les Xénophytes et plantes invasives en Gironde, par J.-C. Anietsbère et G. Dussaussois, fascicule hors série 2008, réédition complétée et corrigée,
- le Val de l'Eau Bourde en Gironde. Regard critique des paysages et inventaire floristique et entomologique, par J.-C. Anietsbère, J. Laporte-Cru et C. Géry, fascicule hors série 2008, réédition actualisée et complétée.

Il a été récemment décidé de rééditer l'Aide-mémoire de Botanique girondine de P. Dauphin, actuellement épuisé, qui comportera diverses modifications et sera

prochainement de nouveau disponible, dans la série des Mémoires de la Société Linnéenne (Tome 9).

Des cartes de vœux illustrées de photos naturalistes ont été réalisées en fin 2007 et fin 2008, et une centaine ont été envoyées pour adresser les vœux à l'occasion des nouvelles années. Enfin, quatre séries de cartes postales éditées en 2007 lors de la commémoration du tricentenaire de la naissance de Linné et comportant des photos variées sont toujours en vente.

Élections au Conseil

* *Au cours de l'Assemblée générale, présentation des 9 candidats au Conseil d'administration 2009 :*

J.-C. Aniotsbéhère, B. Cahuzac, G. Pasquier, J.-P. Paris, H. Thomas : membres sortants ; P. Dauphin, J.-L. d'Hondt, F. Laurissergues, J.-J. Milan : nouveaux candidats.

* 8 postes sont à pourvoir.

* *Résultats du vote :*

- nombre de votants : 120 (comprenant 20 votes par procuration et 43 votes par correspondance)

- 113 bulletins exprimés ont été comptabilisés (et 7 bulletins nuls)

- sont élus ce 17-2-2009 : J.-C. Aniotsbéhère, B. Cahuzac, P. Dauphin, J.-L. d'Hondt, F. Laurissergues, J.-J. Milan, J.-P. Paris, H. Thomas.

Section Botanique ; année 2008 (Michèle DUPAIN)

Les activités ont été nombreuses et variées :

* Les sorties hivernales : début février à Lignan-de-Bordeaux, Jean Laporte-Cru nous a conduits sur des stations de Perce-neige/*Galanthus nivalis* et *Daphne laureola*, rares en Gironde. Fin février, la sortie à Sanguinet, aux marais de la Gourgue, a permis l'observation de la Bruyère du Portugal/*Erica lusitanica*, en fleurs, de *Dryopteris dilatata* et surtout d'un Polytric rare en plaine, *Polytricum commune*. Ces marais riches en espèces feront l'objet d'un compte rendu détaillé.

- Mousses et Lichens en mars, à Belin-Béliet (Graoux) avec Alain Royaud.

- La sortie printanière à Bourg-sur-Gironde pour l'observation des plantes vernaes à bulbes a fait l'objet d'un compte rendu dans le Bulletin n°2-2008.

- Fin avril, à Saint-Michel-de-Montaigne, conduits par Jean-Claude Aniotsbéhère, les berges de la Dordogne et les champs environnants ont montré l'abondance de *Veronica peregrina*, en plus des plantes habituellement observées.

- Le 4 mai, dans le cadre des "Journées de l'Estuaire", rencontre avec Alain Cotten du Conservatoire de l'Estuaire, Sandrine Lorient du CBN Sud-Atlantique et Michèle Dupain de la SLB, pour une visite grand public du site du Mugron (Roque de Thau, commune de Gauriac), puis pique-nique sur le site du moulin de Lansac, riche en orchidées.

- Début mai, la sortie à Aureilhan (Landes), sous la direction de Jean Dexheimer et de J.-C. Aniotsbéhère, s'est révélée d'une grande richesse floristique, de nombreuses espèces rares et protégées ont pu être observées, dont *Isoetes hystrix*, *Astragalus baionensis*, *Hieracium eriophorum*, *Pilularia globulifera*, *Luronium natans*...

- Fin mai à Saint-Médard-en-Jalles, avec Christophe Monferrand et l'Association "Cistude Nature", visite du site dit "des sources" et découverte du rare *Biscutella guillonii*, accompagné d'une flore aussi rare que variée et qui fait l'objet d'un compte rendu (ce Bulletin).

- Le 10 mai 2008, une mini-session de phytosociologie a été organisée par le tout nouveau Conservatoire Botanique Sud-Atlantique pour la SLB et la SBCO dans les Landes (à Captieux, champ de tir du Poteau, et à Sore) et la Gironde (Hostens).

- La sortie à La Coubre (Charente-Maritime) le 31 mai 2008 a été remarquablement bien organisée, les entomologistes et botanistes bordelais étant partis de Bordeaux regroupés en quelques voitures. L'herborisation a eu lieu en forêt d'arrière-dune et dans les dunes. En sous-bois, une belle station de *Cynoglossum officinale*, et quelques *Cephalanthera rubra*.

- Début juin, visite aux marais de Saint-Louis-de-Montferrand avec Bernard Velasquez. À noter de belles stations de *Centaurea calcitrapa*, et *Euphorbia palustris*, *Oenanthe fistulosa*, *Thalictrum flavum*, *Sonchus palustris*...

- Fin juin, une nouvelle occasion de rencontrer le CBN Sud-Atlantique sur le terrain, à Saint-Magne où Frédérique Blanchard a fait une présentation détaillée des processus de formation des lagunes, de leur évolution dans le temps, et de la zonation de la végétation. Plusieurs lagunes (lagune de Gatserbe, lagune de la Hucau) de natures différentes visitées. À noter la présence de *Lycopodiella inundata*.

- Fin juin aussi, la Fête Linnéenne a rassemblé à Cazaux une cinquantaine de Linnéens pour d'intéressantes observations et un pique-nique fort convivial. Pour plus de détails, se reporter au compte rendu (ce Bulletin).

- Mi-septembre, la sortie géologie-archéologie à Frontenac organisée par Bruno Cahuzac et Alain Cluzaud a permis aux botanistes de faire des observations intéressantes dans des milieux très originaux.

- Dans le Domaine départemental d'Hostens, les Linnéens ont pu se perfectionner à la prise de vue naturaliste en photos numériques sous la houlette de Jean-Jacques Milan. Une projection en salle a permis à l'expert de prodiguer critiques et conseils.

- Mi-octobre, une sortie au Teich avec Patrick Dauphin a permis d'observer la flore halophile.

- Pour terminer la saison, à l'excursion à Saucats (C. Monferrand et J. Laporte-Cru) furent vues deux plantes rares et protégées, l'Oeillet superbe/*Dianthus superbus* et *Lycopodiella inundata*.

* Les initiations botaniques tous les premiers jeudis de chaque mois de 14 h à 17 h à la Maison de la Nature de Gradignan ont été suivies avec assiduité. Ces séances auront lieu en 2009 aux mêmes lieux et heures. Que leurs animateurs J.-C. Anietsbère et J. Laporte-Cru en soient vivement remerciés.

Félicitations à P. Dauphin pour la découverte et l'identification (confirmée par Robert Portal) d'*Eragrostis multicaulis*, plante nouvelle pour la Gironde et à J.-C. Anietsbère pour l'observation d'*Armoracia rusticana*, rarement trouvée dans les milieux naturels de Gironde. Découverte d'une station nouvelle à La Brède d'une plante rare protégée régionalement, le Colchique/*Colchicum autumnale*.

* Les séances de botanique du quatrième mardi de chaque mois ont été assumées par J. Laporte-Cru qui nous a proposé des séances de révision sur les familles des Euphorbiacées, des Poacées et sur les Fougères. Les caractéristiques morphologiques et physiologiques des graines ont été abordées avec J.-C. Anietsbère. Quelques

séances ont été consacrées à l'identification de plantes d'herbier des genres *Cerastium*, *Verbascum*, *Allium*...

* Au cours des séances mensuelles du troisième mardi de chaque mois, nous avons pu apprécier quelques diaporamas ou interventions remarquables :

- Erick Dronnet nous a présenté "Plantes à fleurs du sud de la France". Il a fallu y consacrer deux séances, en janvier et avril, tant la matière était abondante.
- en mars, Pierre Phiquepal a abordé un sujet inépuisable : Les noms de plantes
- en mai, Philippe Dresco nous a entretenu "De la pilosité chez les végétaux".
- en juin, J.-J. Milan nous a montré ses "Photos de nature", un exemple à suivre...
- en septembre, C. Monferrand a fait un exposé remarqué sur "La cellule végétale".
- en octobre, Frédéric Blanchard a abordé le vaste sujet de "La pollinisation", en un exposé fort bien documenté et pertinent.

* L'inventaire botanique du Bois de Bordeaux [phase 1, 2007] est terminé et a été rédigé par J.-C. Anitsbéhère avec le concours de C. Monferrand pour la partie "cartographie des plantes remarquables".

Section Entomologie ; année 2008 (Christian GÉRY)

En 2008, la section Entomologie souhaitait se recentrer sur ses activités scientifiques traditionnelles ; la commande pour notre bibliothèque de nombreux ouvrages de détermination et des ouvrages de « La Faune de France » manquant à notre collection fait partie de cette démarche. L'Entomologie a été présente tous les mardis par sa permanence et les réunions du 2^{ème} mardi de chaque mois ont été suivies par des membres fidèles dont de nombreux botanistes, ce qui nous réjouit.

Quelques sujets traités les 2^e mardis du mois :

- Inventaires entomologiques (en janvier et février)
- Présentation des récoltes entomologiques (en mars, avril, mai et juin)
- Photographie rapprochée (initiation) par Jean-Jacques Milan, en septembre
- "Présentation des Cicadelles" par Patrick Dauphin (en octobre)
- Étude commentée des photos rapprochées de la sortie du 20 septembre, par J.-J. Milan (en décembre).

Les inventaires :

- Livraison du rapport de l'inventaire entomologique de la vallée de la Leyre 2007 (responsables H. Thomas et C. Géry), commandé par le Parc naturel régional,
- Inventaire entomologique du Bois de Bordeaux (phase 2), commandé par la Mairie (responsable J.-P. Paris) en 2008 et qui se poursuit au début 2009,
- Inventaire entomologique de la future Réserve naturelle d'Hourtin en 2008, commandé par l'ONF (responsable S. Labatut), qui se poursuivra probablement en 2009,
- Inventaire entomologique de Seignanx (phase 3, 2008-2009), rédigé par A. Royaud.

Rappelons que ces inventaires sont une importante source de revenus pour la Société.

Sorties entomologiques :

- Sortie entomologique et pluridisciplinaire à Belhade le 5 avril, organisée par C. Géry et initialement prévue pour le fameux inventaire de la Leyre !
- Excursion entomologique et pluridisciplinaire au phare de La Coubre, organisée le 31 mai par J.-P. Paris et la SBCO.
- Excursion à Hostens le 20 septembre : "photographie rapprochée ; pratique sur le terrain", organisée par J.-J. Milan.
- Enfin et surtout les nombreuses sorties d'inventaires, nécessaires, qui ont été effectuées.

Mentionnons quelques découvertes intéressantes :

- La punaise *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN (Heteroptera Coreidae), nouvelle espèce introduite présente en Aquitaine (cf. J.-P. Tamisier *in* Bull. 1-2008) et trouvée en Gironde dès cette année... (cf. H. Thomas)
- L'abeille *Tetralonia nana* (MORAVITZ) (Hymenoptera Apidae) retrouvée en 2006 sur les bords de l'estuaire de la Gironde... (signalée par F. Dittlo *in* Bull. 1-2008)
- La mouche *Exaireta spinigera* (WEIDEMANN) (Diptera Stratiomyidae), nouvelle espèce introduite présente en Gironde (cf. R. Lapeyre & P. Dauphin *in* Bull. 3-2008)
- De nombreuses captures signalées dans la célèbre « boîte à bonnes bêtes », chronique régulière de notre Bulletin.

Nous souhaitons poursuivre en 2009 la voie ainsi tracée...

Section Géologie-Paléontologie-Préhistoire ; année 2008 (Bruno CAHUZAC)

1- Quelques manifestations et activités en 2008 :

- participation très active de la section géologie (exposition et animations) à la journée du 8-11-2008 célébrant à la Réserve de Saucats le 150^e anniversaire de la création de l'étage AQUITANIEN (en 1858), qui coïncide aussi pratiquement avec le centenaire du décès de Charles Mayer, son descripteur. Un stand linnéen présentait la Société, un choix de ses publications, nos posters, divers objets et documents de la section qui furent exposés à Mably 2007, et des échantillons de l'Aquitanién régional, notamment un lot de calcaires lacustres en sections polies (stand préparé par A. Cluzaud & B. Cahuzac). Exposé, table ronde et visite commentée de coupes sur le terrain furent présentés ou animés par des Linnéens. À cette occasion, sont parues dans l'*Écho des Faluns* (Journal de l'Assoc. de la Réserve de Saucats, n° 24-25, 2008) des contributions rédigées par des Linnéens : un article illustré sur 'C. Mayer et l'Aquitanién' (p. 13-16), une présentation du gisement du Château Plantat (p. 17-18), un article sur "Les collections d'Histoire naturelle" (p. 21-24, avec illustration d'un type de gastéropode fossile de la coll. Grateloup) et un autre de la rubrique 'Le fossile du n° 24-25' : "Des *Cerithium* (Gastropoda) décrits par Charles Mayer dans l'Aquitanién" (p. 32) [en plus de l'article biographique sur Mayer publié dans notre Bull. 3-2008, cf. *infra*].
- participation de plusieurs Linnéens le 28-9-2008 à la journée Portes Ouvertes de la carrière de Saint-Martin-d'Oney, Landes, organisée par l'entreprise Gama pour le 20^e anniversaire de sa reprise de l'exploitation.
- participation à la journée Portes Ouvertes de la gravière de Villagrains (entreprise Lafarge), le 18-10-2008.

- exposition de la Soc. Linn. et conférence (par B. Cahuzac) aux journées 'Fête de la Science' de la Réserve d'Arjuzanx, Landes, les 15 et 16-11-2008 ; roches, fossiles, documents sur le lignite d'Arjuzanx et la géologie locale furent présentés.

- contacts avec la Soc. Linn. de Londres pour nos articles du cycle d'exposés 'Linné 2007' et échange de publications.

- conférence sur l'Histoire de l'Aquitaine à la Maison de la Dame, à Brassempouy, Landes (5-7-2008), illustrant l'exposition 2008 de ce Musée sur "Le cycle des minéraux".

- excursions et animations réalisées avec diverses associations : Univ. du Temps Libre, CRES (Centre de recherches et d'explorations spéléologiques) de Mérignac, APBA (Assoc. Paléontol. Bassin Aquitain), Spéléo-Club des Landes, Réserve Géologique de Saucats, Société de Borda à Dax, Cercle botanique Léon-Dufour à Saint-Sever...

- publication par la revue *Géochronique*, Paris (n° 104, p. 12, rubrique "Écho des manifestations"), du compte rendu de notre programme d'activités "Linné 2007" avec reproduction de l'affiche de l'exposition de Mably. A notre demande, insertion d'Errata dans le même Bulletin, pour faire rectifier plusieurs erreurs grossières sur *Linné* au sein d'un avis annonçant un "Annual meeting, Uppsala december 2007" d'une "Association paléontologique internationale", décidément bien peu rigoureuse...

2- Sorties linnéennes géologiques -et souvent botaniques- :

* excursion linnéenne du 14-09-2008 en **Entre-deux-Mers** (B. Cahuzac et A. Cluzaud) :

Thèmes : le *Calcaire à Astéries* (Oligocène, Rupélien), aspects géologiques et aperçu sur son exploitation. Carrières souterraine et à ciel ouvert, souterrain refuge et silos de grains, dolmen (archéologie). En botanique : prairies et bois sur substrats variés.

- Visite du **souterrain de Fauroux** à Lugasson (propriété de Christian Bouchet). Ce souterrain refuge renferme plusieurs silos à grains de grand intérêt en archéologie historique régionale. Utilisation depuis le temps des Romains jusqu'au Moyen Âge. Observation de biotopes boisés sur sols calcaires.

- **Dolmen de Curton** à Jugazan : découvert par l'abbé Labrie (éminent membre de la Soc. Linn. Bordeaux) et décrit au début du XX^e siècle. Cette sépulture collective (de type "allée couverte") datant du Néolithique final (2600-2300 av. J.-C.) renfermait 8 individus, inhumés avec du mobilier funéraire, en os, silex, céramique et coquillages. Ce site était aussi un haut lieu d'observations botaniques lors d'excursions organisées par la Société Linnéenne (bois, vignes, prairies...). Puis à Baigneaux, visite de la collection privée d'archéologie et de paléontologie de Christian Bouchet, érudit local.

- Exploration de la **carrière de Piquepoche** : grande exploitation à ciel ouvert de la Société Les Pierres de Frontenac, permettant de reconnaître divers faciès représentatifs de la Formation du Calcaire à Astéries (Oligocène, Rupélien = ex-Stampien) : niveaux de coraux récifaux, bancs de calcaire massifs, niveaux algaires, couches argileuses, etc. Aspects du relief karstique en surface du plateau.

- Visite de la **Tuilerie Déjean** à Morizès (exploitation familiale) : commentaires et explications de l'exploitant (utilisation et traitement des argiles, produits obtenus : tuiles et carreaux dits carreaux de Gironde). Ces argiles continentales ou lagunaires sont rattachées à la Formation de la Molasse du Fronsadais (datant de l'Éocène supérieur, 35 à 40 millions d'années) et sont surmontées par la série calcaire marine de l'Oligocène, riche ici en osselets d'astéries. Prairies humides sur sols argileux...

- **Carrière souterraine** à Rions (propriété privée de M. Robert) : ouverte dans le Calcaire à Astéries en bordure de Garonne. Exploration de plusieurs galeries, avec vestiges de l'extraction de la pierre et de meules de moulin; observation d'un concrétionnement calcitique au niveau de diaclases du plafond. Aux abords de l'entrée : épais bancs calcaires très riches en Bryozoaires fossiles.

* exploration du domaine de Grenade, en cours de ré-aménagement, avec observation de niveaux géologiques inédits (faciès "grès de Bazas", et marnes coquillières) et de prairies à orchidées (P. Phiquepal, P. Raout, B. Cahuzac).

* plusieurs sorties ont concerné les affleurements (potentiels) de l'Aquitaniens dans le secteur entre La Brède, Saucats, Saint-Morillon et Cabanac, permettant l'échantillonnage de nombreux sédiments.

* participation de membres de la section à d'autres sorties linnéennes et à la Fête annuelle de Cazaux.

3- Travaux de recherche et publications :

- En **géologie – paléontologie – malacologie (et histoire des sciences)** :

* les membres de la section continuent de produire pour le *Bulletin* des articles diversifiés. En 2008, suite à la dynamique de 'Linné-2007', plusieurs documents de ce savant ont été reproduits en avant-propos (*Bull.* 1-2008), et certains ont illustré la couverture du *Bulletin* pour l'année 2008. Une présentation très documentée a évoqué les débuts de notre *Soc. Linn.* à travers les périodiques régionaux –des années 1800/1840– relatant ses activités et ses travaux (B. Cahuzac & M. Séronie-Vivien, *Bull.* 2-2008). Dans le *Bull.* 3-2008, à l'occasion de l'anniversaire des 150 ans de l'étage Aquitaniens, vous avez pu découvrir un savant attachant, Charles Mayer, le descripteur de cet étage. Il fut un vrai géologue de terrain explorant de nombreux bassins sédimentaires, un paléontologue prolifique et un précurseur en plusieurs domaines ; fin connaisseur de la stratigraphie de l'Aquitaine (qu'il visita en détail), il fut membre correspondant de notre *Société* pendant de très nombreuses années.

Linné (lui-même !) s'intéressa de près aux "géosciences", et consigna dans ses écrits de très instructives considérations sur tous les éléments du "règne minéral" (pris au sens très large de cet auteur...) : le lecteur a ainsi pu découvrir cet aspect assez méconnu de l'œuvre de notre "parrain porte-nom" (au sein des articles regroupés dans le "cycle Linné", *Bull.* 4-2008). Une contribution paléontologique a par ailleurs présenté des restes de Chitons fossiles (Mollusques Polyplacophores) issus de l'Oligocène de Gaas (Landes), gisement déjà largement célèbre au temps de J.-P. S. Grateloup -dans les années 1830- pour sa grande richesse et sa diversité en faunes marines (*Bull.* 2-2008).

* d'autres recherches géologiques ont été menées par des Linnéens, ou sont en cours. Parmi les publications récentes, relevons l'analyse séquentielle et faciologique du Miocène de la région de Saucats (B. Cahuzac co-auteur, *C. R. Geoscience*, Acad. Sc. Paris, 2008, 340, p. 390-399) ; basée sur l'examen de toutes les coupes affleurantes, sur les discontinuités et sur l'évolution des paléoenvironnements, elle a permis de reconnaître six séquences de dépôt, dont 4 dans l'étage aquitaniens. Le cadre stratigraphique, précédemment précisé par les faunes et par les isotopes, a été déterminant pour caractériser ce découpage et pour rattacher la série stratotypique (Aquitaniens-Burdigaliens) aux grands cycles eustatiques globaux. Notons deux discontinuités majeures (avec émergence) dans l'Aquitaniens supérieur : l'une entre les séquences A_BB et A_BA, correspondant à une exondation suivie du développement d'un karst par une chute du niveau de base (creusement de puits de dissolution, e.g. au gisement de Lariey, et formation de bioconstructions stromatolithiques intégrant des quartz éoliens), cela étant lié à l'agradation verticale d'une plaine alluviale. L'autre se situe au toit de l'Aquitaniens (calcaires lacustres indurés, pédogénisés et lithophagés) : cette discordance est très nettement érosive et l'organisation des divers faciès transgressifs burdigaliens (base de séquence B_BP) suggère une paléomorphologie associée à une érosion fluviale antérieure. Par ailleurs, une étude approfondie (sous presse à la *Rev. Micropal.*) concerne l'analyse d'une épaisse série marine oligocène et néogène, sur >1940 m de puissance, dans la partie centrale du Golfe de Gabès

(Tunisie), sur les plans de la stratigraphie, des faciès et de la paléoécologie. Rappelons le travail en cours sur le site aquitain du Plantat à Saint-Morillon (par plusieurs Linnéens et l'Assoc. Paléontol. du Bassin Aquitain) ; une première révision, relative aux coraux, est achevée et figure dans le présent *Bulletin*.

* Des malacologues de la section (L. Charles, J.-F. Lesport, E. Fradin) ont entamé une collecte et un recensement des gastéropodes continentaux actuels d'Aquitaine, suivant en cela les travaux précurseurs de Linnéens illustres des années 1850 (Grateloup et Raulin) ; des espèces recueillies lors de la Fête Linn. 2008 de Cazaux sont ainsi citées dans ce *Bulletin*.

- En **préhistoire**, divers travaux effectués par des Linnéens de la section ont abouti à des articles publiés, où M. Lenoir notamment est co-auteur. Citons : L'occupation préhistorique de la commune de Cantois (Gironde) (*in*: A la découverte de l'Entre-Deux-Mers : Cantois. *L'A.S.P.E.C.T.*, p. 21-29) ; Solutrean laurel leaf production at Maîtreaux : an experimental approach guided by techno-economic analysis (*in*: *World Archeology*, 2008, vol. 40, 1, p. 48-66) ; Typologie et technologie : alliées ou opposées (*in*: *Proceedings of the XVth World Congress*, Lisbon, 4-9 september 2006, Session C65 : Typology vs. Technology, p. 115-122, 2008) ; Une base de données pour la chronologie du Paléolithique moyen dans le Sud-Ouest de la France (*in*: *Les Sociétés du Paléolithique dans un grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*. Journée Soc. Préhist. Fr., Université Bordeaux 1, 24-25 novembre 2006, mémoire XLVII, 2008, p. 24-39). R. Séronie-Vivien poursuit de son côté ses recherches sur les matières premières lithiques (notamment dans plusieurs sites préhistoriques du Lot).

4- Autres activités :

* préparation (informatique) et impression d'un poster illustrant notre section (format : 116 x 83 cm ; A. Cluzaud, B. Cahuzac).

* réalisation de la carte de vœux "officielle" 2009 de la *Société*, destinée à nos partenaires et à diverses collectivités.

* gestion et mise à jour du *site Internet de la Société Linn*.

* toujours une participation très active au comité de lecture du *Bulletin* et des *Mémoires*, travail de longue haleine et de grande patience... tout au long de l'année (454 pages du *Bulletin* en 2008), nécessaire pour améliorer la qualité de nos publications.

* réunions du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, auprès de la préfecture et de la Dren.

* suite de la participation au programme national Trans'Tyfigal, pour le recensement de tous les spécimens fossiles "types et figurés" des collections françaises au sein d'une base de données illustrée ; nouvelle réunion à Dijon en 2008.

* partenariat avec l'Université Bordeaux 1, commission des collections, pour un projet d'exposition avec CapSciences présentant quelques personnages historiques dont les collections sont conservées. Un premier choix concerne notamment les Linnéens S. Grateloup et M. Neuville (lequel a laissé de nombreux fossiles et des lots d'outils taillés régionaux) ; des recherches documentaires sur ces naturalistes sont en cours.

* plusieurs géologues de la section sont très intensément sollicités (2008... et 2009) pour la rédaction de l'ouvrage spécialisé sur le stratotype historique de l'étage Aquitainien (à Saucats et La Brède), dans la série qui a vu en 2008 la sortie du premier livre, sur le Lutétien (... 288 p.).

Section Mycologie ; année 2008 (Brigitte VIGNOT)

Chaque lundi après-midi, à la Maison de la Nature de Gradignan, des séances de microscopie ont été programmées ainsi que des cours d'initiation pour les débutants afin d'approfondir nos connaissances. Les champignons non déterminés sur le terrain le dimanche sont analysés, "décortiqués", passés sous lames afin de leur donner un nom.

Nos Salons habituels (Gradignan et Bordeaux) ont été marqués par des nouveautés : la présence d'un "stand" lichens avec l'aimable participation de Jean-Louis Farou, lichenologue français ; pour Gradignan : une journée spéciale 'scolaires' coupée en ateliers (lichens, champignons et initiation aux odeurs particulières de certains champignons), appréciée par les enfants et enseignants; et pour Bordeaux deux conférences : le samedi sur les lichens par J.-L. Farou, et le dimanche sur la mycoflore du Sud-Ouest par Jacques Guinberteau, éminent mycologue de l'INRA.

Quant à nos mini-expositions : une centaine de personnes nous attendaient à Maransin pour une initiation mycologique sur terrain avec détermination des espèces (beaucoup d'enfants intéressés) ; un peu moins de personnes à Gujan-Mestras, mais toujours un public enthousiaste et attiré par le monde magique des champignons, grâce en partie à notre équipe de mycologues toujours aussi passionnée.

En 2008, le printemps doux et pluvieux nous a permis de recenser plus d'espèces que l'année précédente (295 au lieu de 238). Parmi les stars du printemps, *Calocybe gambosa* (tricholome de la saint Georges) s'est montré généreux en apparition par rapport aux morilles toujours fort capricieuses ; celles des dunes, *Morchella dunensis*, ratèrent notre rendez-vous de fin mars ; quant aux autres, *Morchella rotunda* et *costata*, elles se laissèrent voir par certains mais en dehors de nos sorties dominicales. Il est cependant très difficile en cette saison de prévoir les sorties à faire (généralement programmées 3 mois à l'avance) et les poussées de champignons (souvent très aléatoires). Parmi les espèces peu fréquentes :

- *Pachyella violaceonigra* toujours présente sur son site pour notre visite annuelle
- *Rhizina undulata* sur les bords du lac du Bousquey à Hostens
- hors de nos frontières girondines et grâce à nos amis landais de la Somya, nous pûmes étudier *Panus rudis*, espèce considérée comme très rare.

Après un été très mitigé, septembre s'annonça très prometteur en champignons. Les mycophages rêvant encore de l'année 2006 furent déçus ; en effet, la famille des Boletaceae se montra très discrète cette année et le manque d'eau entre mi-septembre et fin octobre retarda la poussée mycologique. Pour les mycologues cependant, presque chaque sortie apporta l'étude d'une espèce inédite ou peu fréquente.

- *Phylloporus rhodoxanthus*, le seul bolet à lamelles découvert à Salles, un endroit pourtant que nous arpentons chaque année
- *Leotia lubrica*, connue dans les livres mais absente de nos listes depuis 2004, refit une apparition au Graoux et au Verdon en septembre et novembre
- *Pluteus seticeps*, *Oudemansiella longipes*, *Tricholoma inocybeoides*, *Boletus calopus*, espèces non courantes et inconnues même de certains d'entre nous, se dévoilèrent au fur et à mesure de nos sorties

De nouveaux "terrains de jeux" comme les abords du Ciron (riches en espèces mycologiques inféodées aux hêtres), le domaine de Grenade (domaine privé en cours d'exploration), furent -grâce à leurs essences d'arbres particulières- des lieux très riches en nouvelles espèces. Bref, 2008 fut une année moyenne pour le mycophage, mais à notre niveau, très enrichissante pour notre étude du monde fongique.

Quelques espèces rencontrées :

Rhizina undulata (Fr. : Fr.) trouvée à Hostens, Ascomycète se présentant comme une pézize étalée, sa face inférieure est garni de nombreux rhizoïdes qui le fixent au sol ; fréquente les forêts de conifères et les place à feu.

Panus rudis (Fr.) Pilat, trouvée à Onesse, appartient au genre *Lentinus*. Petite espèce velue à poils raides et pied latéral ou nul ; espèce très rare.

Sericeomyces serenus (Fr.) Heineman, trouvée sur les bords du Ciron ; cette petite lépiote au revêtement soyeux et dépourvu de squames fut apportée lors de l'exposition de Bordeaux et retrouvée près des gorges du Ciron. Elle pousse dans les taillis plus ou moins neutrophiles.

Lepiota setulosa Lge : très petite lépiote amenée à l'exposition de Bordeaux, à centre brun au bord plus clair, pousse dans les lieux riches en azote. Elle ne porte pas d'anneau, juste une trace.

Tuber blotti (Vit.), offerte par une visiteuse lors de l'exposition de Bordeaux, cette truffe noire, bien que ressemblant à sa cousine *melanosporum*, est de saveur médiocre ; c'est la plus fréquente des truffes et la moins recherchée.

Aureoboletus gentilis (Quel.) Pouzar : rencontré à Maransin et Gujan-Mestras, ce petit bolet - pas très fréquent - se remarque par le beau rouge de son chapeau contrastant avec le jaune vif des pores.

Auriscalpium vulgare Gray : vu au domaine de Grenade, cet élégant petit champignon se développe sur les cônes de pins ; il est muni d'un chapeau sous lequel l'hyménium est constitué d'aiguillons avec un pied fin et raide. Passant généralement inaperçu, il est fréquent sous les pins sylvestres.

Leucopaxillus paradoxa (Coste & Duf.), domaine de Grenade ; énorme espèce au chapeau charnu, convexe à marge enroulée ; assez rare, poussant en ronds importants ou en lignes sous les conifères et bois mêlés.

Marasmius alliaceus (Jacq.) Fr. : bords du Ciron. Petit champignon au long pied (peut mesurer jusqu'à 20 cm) fréquent dans les hêtraies ; caractérisé par sa forte odeur d'ail.

Inocybe godeyi Gillet : domaine de Grenade ; cet inocybe se rencontre dans les terrains calcaires. Il commence blanc rose pour se colorer totalement en rose rougeâtre ; possède un pied à bulbe marginé.

Crucibulum laeve (Huds.) Kambly : domaine de Grenade. Appartenant à la famille des Nidulaires, ce champignon se présente sous forme de petites coupes de moins d'1 cm de large, peu profondes, jaune sale, fermées par une membrane jaune ; se trouve sur débris de bois de résineux, souvent sur du cèdre.

Cystoderma carcharias (Pers. : Fr.) Fayod, trouvé au Verdon. Situés entre les lépiotes et les hébélomes, les cystodermes se caractérisent par leur petite taille et leur anneau. Notre cystoderme se présente avec un pied granulé comme le chapeau, blanc à rosé festonné de peluches en dents de requin ; on le rencontre davantage en montagne.

Strobilurus stephanocystis Kuhner & Romag. : domaine de Grenade. Cette petite collybie (son chapeau ne dépasse pas 2 cm de diamètre) pousse uniquement sur les cônes de pins ou d'épicéas.

Ramaria gracilis (Pers.) Quelet : domaine de Grenade. Cette jolie clavaire poussant dans les aiguilles de pins se distingue de ses cousines par ses spores jaune paille et surtout son odeur d'anis, unique chez les clavaires.

Cheimonophyllum candidissimum (Berck & Curt.) Singer : Le Verdon ; cette petite pleurote blanche à l'aspect de crepidote est la seule espèce en Europe à pousser sur bois de feuillus.

Tricholoma focale (Fr.) Ricken, trouvé au Porge et au Verdon ; ce tricholome à l'aspect original est un des rares tricholomes à posséder une zone annulaire, il est de petite taille et de couleur orangée, seules les lames sont blanches. Pousse souvent sous les chênes verts en terrain sablonneux.

Callistosporium olivascens (Boudier) Bon : ce champignon récolté à la Chêneraie de Gujan fait partie de la famille des tricholomes ; apparemment, nous ne l'avons pas vu depuis l'an 2000 ; il pousse sur brindilles ou souches de conifères.

Entoloma lepidissinum (Svack.) Noor., sur les bords du Ciron. Ce minuscule champignon, 0,2 cm pour le chapeau, 4cm pour le stipe (il faut se mettre à 4 pattes pour le voir) pousse dans la mousse ou sur débris ligneux, il possède une jolie teinte bleu foncé, rare dans le monde mycologique.

Pluteus depauperatus Romagnesi, rives du Ciron. Jolie plutée beige peu courante, pousse principalement sur les hêtres.

Cortinarius carpineti Moser: domaine de Grenade. Ce cortinaire vert olive assez répandu sous les feuillus n'avait pas encore attiré notre regard.

Rapport Bibliothèque ; année 2008 (Danyèle BAUDET)

Au cours de cette année 2008, nous avons continué nos diverses activités avec :

LES ECHANGES

Nous notons une légère baisse, celle-ci est le fait de quelques associations qui n'envoyaient plus leurs publications, et que nous avons été obligés de radier de nos listes. Nos échanges continuent avec : les organismes français (77 au lieu de 80 en 2007) et les organismes étrangers (105 au lieu de 110 en 2007).

LES ACHATS

+ Botanique

ANTONETTI P. et al. Atlas de la Flore d'Auvergne

BERNARD C. Flore des Causses, 2^e édition

CLEMENT E.J. et al. Illustrations of alien plants of the British Isles

FLORA IBERICA, T. XV et XVIII

Plantes invasives de France

QUERE E. Atlas de la Flore du Finistère

RAMEAU J.C. et al. Flore forestière T. Méditerranée

REDURON J.P. Les Ombellifères T. 4 et 5

RIO A. Guide des Algues de Bretagne

VERGER F. Marais et estuaires

+ Entomologie

BACHELARD P. Guide des Papillons nocturnes

Chrysomelinae de France

COTESSEQUE R. Les *Aphodius* de France

+ Linné

Nous poursuivons la politique d'achats concernant Linné, avec notamment les publications suivantes : DURIS P. Linné et la France ; DURIS P. Traduire la Science hier et aujourd'hui (Doin) ; HOQUET T. Buffon/Linné ; [†] LINNÉ C von. Philosophie botanique,

COTESSEQUE R. Clé de détermination des *Cryptocephalus*

Faune de France, n°67, 72, 76, 79, 82, 87, 91.

FOREL J. & LE PLAT J. Faune des Carabiques de France, I (5), X (12), XI (7)

FERRUGIAS S. Les *Agrilus* de France

SOLDATI F. Les Asida de la Faune de France

- En plus, pour la Zoologie :

Faune de France, n°88 et 89

ROBINEAU D. Phoques

ROBINEAU D. Cétacés

GOBBI G. Coquillages

+ Géologie-Préhistoire

ROUSSEAU S. Les souterrains historiques en Gironde, T 1

+Mycologie

MARCHAND A. Champignons du Nord et du Midi

1788 (c'est notre dernière acquisition de l'année, grâce à notre Président J.-P. Paris qui a repéré ce livre à une exposition sur le livre ancien, tenue à Bordeaux).

+ **Don** : BLANCHARD F. et al. Zones humides du Bassin Adour- Garonne.

+ **Divers** : Créer et diriger une Association.

INVENTAIRE(S)

* Périodiques : poursuite du travail de la liste des Périodiques étrangers reçus en échange, par Michèle Dupain.

* Livres du rez-de-chaussée : le catalogage continue avec Régine Conète.

* Section Botanique : tout le fonds de la bibliothèque dite "de travail" (au 2^e étage) a été catalogué ; les fiches manuscrites établies par mes soins sont maintenant informatisées. C'est C. Monferrand qui a bien voulu s'en charger et je le remercie de sa précieuse collaboration.

Enfin, elle est arrivée l'armoire tant attendue ! Notre Président a personnellement activé la livraison de ce meuble avant la fin de l'année ; il reste maintenant à reclasser entièrement ce fonds (par matière) et à l'accompagner d'une signalisation pour un repérage plus facile, travail déjà commencé. De plus, un cahier avec la liste alphabétique des livres est à la disposition des usagers. Il sera ajouté un feuillet où figurera le cadre du classement des livres sur le rayon.

Note - Tous ces remaniements m'ont amenée à constater des disparitions d'ouvrages. J'avais demandé le retour des livres empruntés pour faire le « Récolement » (vérifications diverses, mise à jour du registre de prêts, etc.). Seules 2 personnes se sont manifestées, et je les remercie. Ce récolement doit se faire tous les ans, et sera renouvelé en 2009.

Lors d'un Conseil, il a été demandé de mettre à la disposition des Linnéens dans chaque section un cahier où chacun pourra exprimer ses desiderata. C'est chose faite pour nos 4 sections Entomologie, Botanique, Géologie et Mycologie. En conclusion, et malgré les efforts de chacun, il reste encore beaucoup à faire. Nous avançons en dépit des difficultés, et le manque de place est toujours là...



Imprimé le : 15 avril 2009

Le directeur de la publication : M. LAGUERRE

Imprimé par : Imprimerie Savignac

23 rue Abadie, 33130 BÈGLES

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

Les auteurs sont instamment priés de faire parvenir à l'éditeur des manuscrits définitifs, c'est-à-dire n'exigeant plus, à la correction finale, d'ajouts ou de modifications importantes.

[Éditeur : mlaguerre@wanadoo.fr]

Les auteurs sont invités à fournir à l'éditeur en priorité des manuscrits sous forme électronique, disquette 3"½ ou CD-ROM, avec un fichier provenant de Word pour DOS, Word pour Mac ou WinWord (*.doc, toutes versions) ou au format texte ASCII.

Afin d'assurer une bonne présentation à leurs articles et faciliter ainsi le travail de la rédaction, les auteurs voudront bien respecter les recommandations suivantes.

Le manuscrit devra comprendre impérativement :

- le titre avec, quand il y a lieu, à la fin, entre parenthèses, l'ordre et la famille étudiés
- le prénom en entier et le nom du ou des auteurs
- leurs adresses complètes.

Il est demandé d'inclure un court résumé en français et en anglais (et éventuellement dans une autre langue : espagnol, allemand). En cas d'impossibilité, la rédaction pourra se charger de la traduction. Une liste de 5 mots-clés (maximum) sera proposée.

Les noms d'espèces seront en italiques (traitement de texte) et orthographiés selon les règles des Codes internationaux de Nomenclature en usage dans chaque discipline, avec mention du nom du descripteur, au moins lors du premier emploi du nom dans le texte :

Trechus arribasi JEANNE, 1988

Amanita caeserea (SCOP. ex FR.) QUELET

La Bibliographie sera rassemblée en fin d'article et classée par ordre alphabétique des auteurs. Les références seront présentées de la façon suivante :

SECQ (M.), 1986. - Contribution à l'étude des Histeridae de la Dordogne (Coleoptera). - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 14 (3) : 105-135.

WILEY (E.O.), 1981. - Phylogenetics, The theory and practice of Phylogenetic Systematics. - John Wiley & Sons, New-York, Chichester, Brisbane, Melbourne, Singapore, XVI + 439 p.

Les appels dans le texte seront présentés comme suit : DAUPHIN (1984), (ANIOTSBÉHÈRE & DAUPHIN, 1988), SECQ (1986a, b). Il est rappelé que toutes les références citées en bibliographie DOIVENT être appelées dans le texte, et que tout auteur dont un travail est mentionné dans le texte doit y être cité avec son année de publication, et DOIT FIGURER en bibliographie.

Nous rappelons que le format utile pour les planches est de 12 x 18,5 cm, légende comprise. Celle-ci devra être fournie sur une page à part. Les dessins seront si possible réalisés à l'encre sur un papier de bonne qualité. Les originaux sont préférables pour la réalisation de la maquette et seront retournés aux auteurs qui en exprimeront le désir. Il est possible d'inclure sans charges des planches photographiques en noir et blanc, les planches couleurs nécessitent un accord préalable et sauf exception seront laissées à la charge des auteurs.

25 tirés-à-part gratuits seront fournis aux auteurs. En outre, il est possible d'obtenir un tirage supplémentaire qui sera facturé au tarif de 3 € la page (par tranche de 25 exemplaires), à condition d'en effectuer la demande à la correction des épreuves.

Le Bulletin publie régulièrement des Chroniques ou des Notes de chasse, d'herborisation ou des analyses d'ouvrages. Les Notes sont limitées impérativement à une page et ne donnent pas droit aux tirés-à-part.

(suite du Sommaire, voir au verso)

NOTES

Nouvelle publication.	20
La boîte à bonnes bêtes n°31.	69-70
Tarif des publications.	84
Administration.	135
Finances.	136-137
Assemblée générale du 17 février 2009.	138-151
Recommandations aux auteurs.	152

SOMMAIRE

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01495 4044

ANIOTSBÉHÈRE (J.-C.), Notes et contributions à l'inventaire de la flore girondine.	1-19
MONFERRAND (C.), Compte rendu de la sortie linnéenne du 24 mai 2008 à Saint-Médard-en-Jalles.	21-24
CAHUZAC (B.) & CHAIX (C.), Première faune de Scléractiniaires découverte dans l'Aquitaniens du Plantat (Saint-Morillon, Gironde, SW France).	25-55
CHAMBORD (R.), Présence en Haute-Vienne de <i>Siagonium humerale</i> GERMAR, 1836 (Coleoptera, Staphylinidae).	57-60
VIGNOT (B.), Sur les <i>ARMILLARIA</i>	61-66
LABATUT (S.) & DAUPHIN (P.), Sur la présence de <i>Stenus (Stenus) iustrator</i> ERICHSON en Gironde (Coleoptera Staphylinidae Steninae).	67-68
BÉGUINOT (J.), Essai de modélisation de l'évolution de populations relictuelles de l'insecte cécidogène <i>Asphondylia buddleia</i> (Diptera : Cecidomyiidae) en réponse aux effets conjugués du parasitisme et des aléas environnementaux. (Première partie).	71-83
BARBARO (L.) & PLICHON (A.), Les Coléoptères carabiques (Coleoptera, Carabidae) des habitats humides de la Réserve Naturelle de l'Etang de Cousseau (Lacanau, Gironde).	85-93
CHABROL (L.), <i>Chirocephalus diaphanus</i> (PRÉVOST, 1803) en Limousin (Crustacea Branchiopoda).	95-98
DELFOSE (E.) & IORIO (E.), Contribution à la connaissance des Opilions de France métropolitaine (Arachnida : Opiliones). I.	99-106
TÉOCCHI (P.) & SUDRE (J.), Description de deux Lamières africains nouveaux (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae).	107-111
IORIO (E.), Une nouvelle espèce troglobie du genre <i>Lithobius</i> (s. str.) LEACH, 1814 (Chilopoda, Lithobiomorpha, Lithobiidae).	113-121
DUPAIN (M.) & VIGNOT (B.), Le 29 juin 2008 : la 190 ^{ème} Fête Linnéenne à Cazaux.	123-130
ANIOTSBÉHÈRE (J.-C.) & LAPORTE-CRU (J.), Compte rendu de la 189 ^{ème} Fête Linnéenne du 24 juin 2007, à Étauliers (Gironde).	131-134

(Suite à la page précédente)

P
46
56775
NH

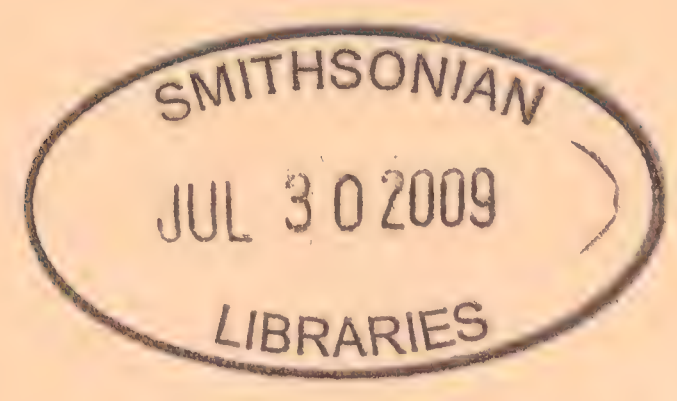
ISSN 0750-6848

Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux



2009

Tome 144
Numéro 37 fascicule 2



S.L.B.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

1, place Bardineau - 33000 BORDEAUX

Tél. : 05 56 44 21 02 – Courriel : linneenne.asso@wanadoo.fr

Site Internet : *perso.wanadoo.fr/linneenne-bordeaux/*

Société fondée le 25 juin 1818 et reconnue d'utilité publique par Ordonnance Royale du 15 juin 1828.

Les opinions exprimées dans ce Bulletin n'engagent que leurs auteurs.



COTISATIONS ET ABONNEMENTS 2009

- ☐ Titulaire (adhésion à la Société, incluant l'abonnement au Bulletin) 35,00 €
- ☐ Couple (adhésion à la Société, incluant l'abonnement au Bulletin) 50,00 €
- ☐ Titulaire (hors C.E.E.) (adhésion + abonnement au Bulletin)..... 45,00 €
- ☐ Etudiant (sur présentation de la carte et pendant 4 ans) 15,00 €
- ☐ Adhésion seule à la Société Linnéenne 30,00 €
- ☐ Abonnement seul au Bulletin / France 40,00 €
- ☐ Abonnement seul au Bulletin / Étranger 65,00 €
- ☐ Prix du Bulletin au numéro 10,00 €

Un reçu pour l'administration fiscale sera adressé sur demande ; prière de joindre une enveloppe affranchie pour la réponse.

Directeur de la publication : Michel LAGUERRE

Imprimeur : Imprimerie Savignac, 23 rue Abadie, 33130 Bègles (Tél. 05 56 85 90 56)

Dépôt légal : 2^{ème} trimestre 2009 – ISSN : 0750-6848

Commission paritaire de presse N° 0112 G 88785.

Date de parution : juin 2009.

Illustrations de couverture : dessins de **Francis Massart**, notre Président honoraire, décédé en novembre 2008. A gauche : rhizomorphes noirs de l'Armillaire couleur de miel (*Armillaria mellea*) sous une écorce ; à droite : schéma de l'Amanite étranglée (*Amanita ceciliae*).

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (2) 2009 : 153-154.

† Marie-Madeleine Paquereau (Bordeaux, 1922-2009)

Marie-Madeleine Paquereau est décédée à son domicile bordelais le 15 mars dernier, à la veille de son 87^e anniversaire.

Elle était rentrée au laboratoire d'Anthropologie et de Préhistoire de la Faculté des Sciences de Bordeaux en 1952, et elle avait pris sa retraite il y a une vingtaine d'années. L'ensemble de son parcours scientifique s'est déroulé à Bordeaux, d'abord sous la direction du professeur Georges Malvesin-Fabre, puis sous celle de François Bordes, et par la suite de François Prat. Le laboratoire est successivement devenu laboratoire de Préhistoire, puis Institut du Quaternaire, Centre François Bordes, puis Institut de Préhistoire et de Géologie du Quaternaire.

Dès 1953, M.-M. Paquereau a entrepris l'étude morphologique approfondie des pollens de certaines familles végétales, et peu à peu ses recherches se sont orientées vers une détermination des espèces au sein du genre à partir de l'observation microscopique de lames minces. Elles ont particulièrement concerné les cryptogames vasculaires de la flore de France, et on lui doit notamment une volumineuse étude des *Flores et climats post-glaciaires en Gironde*, publiée en 1964 dans les *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 101 (157 pages).

Sa thèse de Doctorat d'État a concerné l'appareil sporifère des Ptéridophytes ; sa valeur dans l'étude des sédiments quaternaires. M.-M. Paquereau a essentiellement effectué ses recherches en Aquitaine et y a notamment collaboré avec les regrettés F. Bordes, F. Prat, Claude Thibault, Henri Laville, réalisant ainsi l'étude palynologique de séquences pléistocènes et holocènes. Botaniste accomplie, palynologue confirmée, M.-M. Paquereau a, tout au long de sa carrière scientifique, largement contribué à la connaissance des paléoenvironnements et de la paléoclimatologie du Quaternaire aquitain et elle a formé quelques élèves dans cette discipline.

Elle laisse le souvenir d'une collègue aimable, distinguée, courtoise et discrète. On lui doit notamment plusieurs articles dans les Procès-Verbaux et les Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux (voir ci-dessous).

1956 : Introduction à la détermination des sporanges de Fougères en palynologie. *P.-V. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 96, p. 75-78. (En coll. avec G. Malvesin-Fabre).

1959 : La Palynologie, méthodes et applications. *P.-V. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 98, p. 6-13.

1959 : Détermination générique et spécifique du pollen de quelques Éricacées. *P.-V. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 98, p. 18-26, 2 pl.

1959 : Étude palynologique d'une tourbe du littoral de Lacanau-Océan (Gironde). *P.-V. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 98, p. 80-82.

1960 : Recherches paléoclimatiques sur le littoral de Lacanau-Océan. *P.-V. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 98, p. 118-125.

1960. Intérêt des cryptogames vasculaires dans les dépôts tourbeux du Sud-Ouest de la France. *P.-V. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 98, p. 139-148, 2 fig.

1961 : Note préliminaire à l'étude stratigraphique et palynologique de la dune du Pyla. *P.-V. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 99, p. 27-38, 3 fig. (En coll. avec M. Prenant).

1962 : Analyse pollinique de la tourbe littorale de Soulac (Gironde). *P.-V. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 99, p. 90-92.

1962 : Intérêt des espèces méditerranéennes dans les Flores polliniques du Post-glaciaire girondin. *P.-V. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 99, p. 157-160.

1964 : Flores et climats post-glaciaires en Gironde. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, t. 101, n° 1, 157 p., 4 fig., 16 pl.

1965 : Les refuges végétaux d'après les analyses polliniques dans le Sud-Ouest de la France. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, t. 102, n°4, série B, 7 p.

1966 : Observations sur le Pléistocène supérieur du gisement de Combe-Grenal (Dordogne). *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, t. 103, n°10, série B, 19 p., 3 tabl. (En coll. avec F. Bordes, H. Laville).

1966 : Observations géologiques et palynologiques sur le Quaternaire du Marsan. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, t. 103, n°11, série B, 19 p., 8 fig. (En coll. avec Cl. Thibault).

Michel LENOIR

Université Bordeaux 1, Institut de Préhistoire et de Géologie du Quaternaire,
Avenue des Facultés, 33 405 Talence.



Figure. A l'Université Bordeaux 1, salle Thibault ; de gauche à droite : Marie-Madeleine Paquereau, Jean Pariès, Denise de Sonnevill-Bordes, Michel Vigneaux, François Prat, Y.-W. Chung, François Bordes, en 1972 (soutenance de thèse de Chung).

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (2) 2009 : 155-174.

Contribution à l'étude des Lépidoptères de la Dordogne : inventaire commenté des Rhopalocères (Lepidoptera, Rhopalocera) - Supplément (2008) -

Sylvain DELMAS

21 chemin de la fabrique, 34800 Canet

&

Pascal DESCHAMPS

le Peyrot, 19410 Orgnac-sur-Vézère

Résumé : Suite à la parution de l'inventaire des Rhopalocères de Dordogne (Delmas & Deschamps, 2007-2008), de nouvelles données permettent de dresser ce complément. De nouvelles stations sont citées notamment pour deux espèces remarquables (*Coenonympha oedippus* et *Brenthis hecate*). La présence de *Carterocephalus palaemon* est confirmée dans le nord du département.

Mots-clés : Lepidoptera, Rhopalocera, Dordogne, inventaire.

Summary : After the parution of the inventory of the Butterflies fauna of Dordogne department (Delmas & Deschamps, 2007-2008), new data allow to draw up this complement. New stations are cited especially for two noteworthy species (*Coenonympha oedippus* and *Brenthis hecate*). The presence of *Carterocephalus palaemon* is confirmed in the north of the department.

Key Words : Lepidoptera, Rhopalocera, Dordogne, inventory.

Abréviations : D. S.: Delmas Sylvain, D.P. : Deschamps Pascal.

HESPERIIDAE

Pyrginae

Erynnis tages (LINNAEUS, 1758)

Brouchaud : le Parc (UTM:31TCL4245609715) (18/05/2007) (D.P.) • Grand-Brassac : Lonlaygue (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Léguillac-de-Cercles (UTM:31TCL0529) (10/05/1998) (Decaux E.) • les Graulges (UTM:31TCL0041) (10/05/1998) (Decaux E.) • Sceau-St-Angel (UTM:31TCL1939) (17/05/1998) (Decaux E.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (29/08/1984) (Rogard J.) • St-Crépin-de-Richemont (UTM:31TCL1232) (22/07/1998) (Decaux E.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (16/05/1998) (Decaux E.) • St-Front-sur-Nizonne (UTM:31TCL1538) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Saud-Lacoussière (UTM:31TCL2945) (20/05/1998) (Decaux E.)

***Carcharodus alceae* (ESPER, 1780)**

Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.) • St-Astier : abords de la RD3 (UTM:31TCL065037) (28/08/1999) (Rogard J.)

***Spialia sertorius* (HOFFMANNSEGG, 1804)**

Borrèze : les Janicot (UTM:31TCK77) (14/06/2008) (Drouet E.) • Brouchaud : chemin des carrières du Raysse (UTM:31TCL4172106341) (18/05/2007) (D.P.) • Champeaux-et-la-Chapelle-Pommier (UTM:31TCL1038) (17/05/1998) (Sibert J.-M.) • Château-l'Evêque : les Maritoux (UTM:31TCL1719415939) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • la Rochebeaucourt-et-Argentine : RD12 sud (UTM:31TBL93) (19/05/2005) (Drouet E.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (16/05/1998) (Sibert J.-M.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S)

***Pyrgus carthami* (HÜBNER, 1813)**

Brouchaud : chemin des carrières du Raysse (UTM:31TCL4172106341) (18/05/2007) (D.P.) • Brouchaud : le Parc (UTM:31TCL4245609715) (18/05/2007) (D.P.) • Grand-Brassac : Lonlaygue (UTM:31TCL0548318900) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Grand-Brassac : Renamon (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S)

Complexe *Pyrgus malvae* (LINNAEUS, 1758) / *malvoides* (ELWES & EDWARDS, 1897)

Aignes-et-Puyperoux : Puyperoux (UTM:31TBL73) (20/05/2005) (Drouet E.) • la Rochebeaucourt-et-Argentine : RD12 sud (UTM:31TBL93) (19/05/2005) (Drouet E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (06/08/1991) (Rogard J.)

***Pyrgus armoricanus* (OBERTHÜR, 1910)**

Brouchaud : le Parc (UTM:31TCL4245609715) (18/05/2007) (D.P.)

Heteropterinae***Heteropterus morpheus* (PALLAS, 1771)**

Chantérac : en rive droite du Salembre le long de la D39, 500m à l'aval du moulin de Parentie (UTM:31TCL0020102665) (01/07/2008) (D.P.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.)

Hesperinae***Caterocephalus palaemon* (PALLAS, 1771)**

Sceau-St-Angel (UTM:31TCL1939) (17/05/1998) (Sibert J.-M.)

Cette donnée atteste la présence de l'espèce pressentie dans le nord du département bien que hors secteur cristallin où certains milieux pourraient potentiellement l'accueillir. A rechercher.

***Thymelicus lineola* (OCHSENHEIMER, 1808)**

le Buisson-de-Cadouin : Aval de la Salvétat (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.)

***Thymelicus sylvestris* (PODA, 1761)**

Château-l'Evêque : les Maritoux (UTM:31TCL1719415939) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Lisle : Pommiers (UTM:31TCL0815114712) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S)

***Thymelicus acteon* (ROTTEMBURG, 1775)**

Castelnau-la-Chapelle : Fondaumier (UTM:31TCK5950) (19/06/2005) (Drouet E.) • Chantérac : en rive droite du Salembre le long de la D39, 500m à l'aval du moulin de Parentie (UTM:31TCL0020102665) (01/07/2008) (D.P.) • Grand-Brassac : Lonlaygue (UTM:31TCL0548318900) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil : Thomas (UTM:31TCK5076) (15/06/2008) (Drouet E.) • Lisle : le Quérifour (UTM:31TCL0768313475) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Orliaguet : Orliaguet (UTM:31TCK716748) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-André-d'Allas : Château du Roc (UTM:31TCK5174) (15/06/2008) (Drouet E.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.)

***Hesperia comma* (LINNAEUS, 1758)**

Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.)

***Ochlodes venata* (BREMER & GREY, 1853)**

Baneuil : Tertre de Galibert (UTM:31TCK184692) (08/06/2008) (D.S.) • Bourrou : les Granges (UTM:31TCK115932) (10/06/2008) (D.S.) • Breuilh : Puyagu (UTM:31TCK2490) (20/06/2005) (Drouet E.) • Château-l'Evêque : les Maritoux (UTM:31TCL1719415939) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Grand-Brassac : Renamon (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • la Cassagne : Captus (UTM:31TCK667889) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S.) • le Buisson-de-Cadouin : Aval de la Salvétat (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • Lisle : le Quérifour (UTM:31TCL0768313475) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Orliaguet : Orliaguet (UTM:31TCK716748) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (fin Août) (Rogard J.) • St-Avit-Sénieur : Foncroze (UTM:31TCK343562) (12/06/2008) (D.S.) • St-Front-d'Alemps : les Gannes (UTM:31TCL2559318563) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • St-Front-sur-Nizonne (UTM:31TCL1538) (27/08/1992) (D.S.) • St-Paul-de-Serre : Chamaly (UTM:31TCK128956) (10/06/2008) (D.S.)

PAPILIONIDAE

Papilioninae

***Iphiclides podalirius* (LINNAEUS, 1758)**

Brouchaud : Bouygeas (UTM:31TCL4215806677) (18/05/2007) (D.P.) • Grand-Brassac : Renamon (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Léquillac-de-Cercles (UTM:31TCL0529) (10/05/1998) (Decaux E.) • les Graulges (UTM:31TCL0041) (10/05/1998) (Decaux E.) • Monsec (UTM:31TCL0732) (09/05/1998) (Decaux E.) • Sceau-St-Angel (UTM:31TCL1939) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (28/08/1999) (Rogard J.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (09/05/1998, 16/05/1998) (Decaux E.) • St-Front-sur-Nizonne

(UTM:31TCL1538) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Sulpice-de-Mareuil (UTM:31TCL0537) (06/08/1998) (Decaux E.) • Ste-Croix-de-Mareuil (UTM:31TCL9837) (16/05/1998) (Decaux E.) • Vieux-Mareuil (UTM:31TCL0433) (10/05/1998) (Decaux E.)

***Papilio machaon* (LINNAEUS, 1758)**

Borrèze : les janicot (UTM:31TCK7249379493) (14/06/2008) (D.S.) • Coubjours : Bourg (UTM:31TCL632119) (23/09/2007) (D.P.) • Mareuil (UTM:31TCL0036) (10/05/1998) (Decaux E.) • Milhac-de-Nontron (UTM:31TCL2637) (05/06/1998) (Decaux E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (28/08/1999) (Rogard J.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (09/05/1998, 16/05/1998) (Decaux E.) • St-Front-sur-Nizonne (UTM:31TCL1538) (17/05/1998, 22/07/1998) (Decaux E.) • St-Paul-de-Serre : Chamaly (UTM:31TCK128956) (10/06/2008) (D.S.) • Vieux-Mareuil (UTM:31TCL0433) (10/05/1998) (Decaux E.)

PIERIDAE

Dismorphiinae

***Leptidea sinapis* (LINNAEUS, 1758)**

Beaussac (UTM:31TCL0440) (10/05/1998) (Decaux E.) • Breuilh : Puyagu (UTM:31TCK2490) (20/06/2005) (Drouet E.) • Carves : Vic Lestang (UTM:31TCK4562) (19/06/2005) (Drouet E.) • Chantérac : en rive droite du Salembre le long de la D39, 500m à l'aval du moulin de Parentie (UTM:31TCL0020102665) (01/07/2008) (D.P.) • le Bourdeix (UTM:31TCL1551) (21/06/1998) (Decaux E.) • le Buisson-de-Cadouin : Aval de la Salvétat (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (20/06/2005) (Drouet E.) • Léguillac-de-Cercles (UTM:31TCL0529) (09/05/1998, 10/05/1998) (Decaux E.) • les Graulges (UTM:31TCL0041) (10/05/1998) (Decaux E.) • Lussas-et-Nontronneau (UTM:31TCL1142) (17/05/1998) (Decaux E.) • Monsec (UTM:31TCL0732) (09/05/1998) (DECAUX E, Sibert J.-M.) • Nontron (UTM:31TCL1744) (17/05/1998) (Decaux E.) • Sceau-St-Angel (UTM:31TCL1939) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (28/08/1999) (Rogard J.) • St-Crépin-de-Richemont (UTM:31TCL1232) (22/07/1998) (Decaux E.) • Ste-Croix-de-Mareuil (UTM:31TCL9837) (16/05/1998) (Decaux E.) • Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (09/05/1998, 16/05/1998) (Decaux E., Sibert J.-M.) • St-Front-sur-Nizonne (UTM:31TCL1538) (17/05/1998, 22/07/1998) (Decaux E.) • St-Martial-de-Valette (UTM:31TCL1643) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Pardoux-la-Rivière (UTM:31TCL2340) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Paul-de-Serre : les Piniers (UTM:31TCK1296) (20/06/2005) (Drouet E.) • Vergt : la Combe (UTM:31TCK1689) (20/06/2005) (Drouet E.) • Vieux-Mareuil (UTM:31TCL0433) (10/05/1998) (Decaux E.)

Pierinae

***Anthocharis cardamines* (LINNAEUS, 1758)**

Beaussac (UTM:31TCL0440) (10/05/1998) (Decaux E.) • Grand-Brassac : Lonlaygue (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Léguillac-de-Cercles (UTM:31TCL0529) (09/05/1998) (Decaux E.) • les Graulges (UTM:31TCL0041) (10/05/1998) (Decaux E.) • Monsec (UTM:31TCL0732) (09/05/1998) (Decaux E.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (09/05/1998) (Decaux E.)

***Aporia crataegi* (LINNAEUS, 1758)**

Aignes-et-Puyperoux : Puyperoux (UTM:31TBL73) (20/05/2005) (Drouet E.) • Baneuil : Tertre de Galibert (UTM:31TCK184692) (08/06/2008) (D.S.) • Brouchaud : chemin des carrières du Raysse (UTM:31TCL4172106341) (18/05/2007) (D.P.) • Brouchaud : le Parc (UTM:31TCL4245609715) (18/05/2007) (D.P.) • Carves : Vic Lestang (UTM:31TCK4562) (19/06/2005) (Drouet E.) • Castelnau-la-Chapelle : Fondaumier (UTM:31TCK5950)(19/06/2005) (Drouet E.) • Grand-Brassac : D1 , 1 km à l'ouest village (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Grand-Brassac : Poulvercy (UTM:31TCL02) (19/05/2005) (Drouet E.) • Grand-Brassac : Renamon (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • la Rochebeaucourt-et-Argentine : RD12 sud (UTM:31TBL93) (19/05/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (21/06/2005) (Drouet E.) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil (UTM:31TCK47) (14/06/1986) (Rogard J.) • Lisle : le Quérifour (UTM:31TCL0768313475) (13/06/2008) (D.S.) • Lisle : Pommiers (UTM:31TCL0815114712) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Lussas-et-Nontronneau (UTM:31TCL1142) (17/05/1998) (Decaux E.) • Mareuil (UTM:31TCL0036) (16/05/1998) (Decaux E.) • Orliaguet : Orliaguet (UTM:31TCK716748) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • Salon : D45 (UTM:31TCK2388) (20/06/2005) (Drouet E.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-Avit-Sénieur : Foncroze (UTM:31TCK343562) (12/06/2008) (D.S.) • Ste-Croix-de-Mareuil (UTM:31TCL9837) (16/05/1998) (Decaux E.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (16/05/1998) (Decaux E.) • St-Front-sur-Nizonne (UTM:31TCL1538) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Germain-de-Belvès : Ecoute s'il pleut (UTM:31TCK4462) (19/06/2005) (Drouet E.) • St-Martin-le-Pin (UTM:31TCL1347) (21/06/1998) (Decaux E.) • St-Mesmin : la Pierre Plate, forêt de Veau (UTM:31TCL6153622950) (28/05/2007) (D.P.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S.) • Veyrines-de-Domme : vic Lou Castel, route de Courbinat X D50 (UTM:31TCK56) (19/06/2005) (Drouet E.)

***Pieris brassicae* (LINNAEUS, 1758)**

Chantérac : en rive droite du Salembre le long de la D39, 500m à l'aval du moulin de Parentie (UTM:31TCL0020102665) (01/07/2008) (D.P.) • Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.) • Vieux-Mareuil (UTM:31TCL0433) (10/05/1998) (Decaux E.)

***Pieris rapae* (LINNAEUS, 1758)**

Chantérac : en rive droite du Salembre le long de la D39, 500m à l'aval du moulin de Parentie (UTM:31TCL0020102665) (01/07/2008) (D.P.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (22/06/2005) (Drouet E.) • Lussas-et-Nontronneau (UTM:31TCL1142) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (Août) (Rogard J.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (09/05/1998) (Decaux E.) • St-Martial-de-Valette (UTM:31TCL1643) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Martin-le-Pin (UTM:31TCL1347) (21/06/1998) (Decaux E.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.)

***Pieris napi* (LINNAEUS, 1758)**

les Eyzies-de-Tayac-Sireuil (UTM:31TCK47) (14/06/1986) (Rogard J.) • Nontron (UTM:31TCL1744) (17/05/1998) (Decaux E.) • Savignac-les-Eglises : les Charbonnières (UTM:31TCL358192) (23/09/2007) (D.P.) • St-Crépin-de-Richemont (UTM:31TCL1232) (22/07/1998) (Decaux E.) • Ste-Croix-de-Mareuil (UTM:31TCL9837)

(16/05/1998) (Decaux E.) • St-Jean-de-Cole : Barradis (UTM:31TCL304324) (13/12/2003) (D.P.) • Terrasson-Lavilledieu : terrasses de la vieille ville (31TCK6699) (13/09/2007) (D.P.)

Coliadinae

Colias croceus (FOURCROY, 1785)

Baneuil : Tertre de Galibert (UTM:31TCK184692) (08/06/2008) (D.S.) • Brouchaud : départ du chemin des carrières du Raysse (UTM:31TCL4172106341) (29/09/2006) (D.P.) • Brouchaud : le Parc (UTM:31TCL4245609715) (18/05/2007) (D.P.) • Mareuil (UTM:31TCL0036) (16/05/1998) (Decaux E.) • Montagnac-d'Auberoche : bord de route par les Barris (UTM:31TCL413063) (29/09/2006) (D.P.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (Juillet et Août) (Rogard J.) • Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.)

Colias hyale (LINNAEUS, 1758)

St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (22/08/1994) (Rogard J.)
Donnée à confirmer.

Colias alfacariensis RIBBE, 1905

Beaussac (UTM:31TCL0440) (10/05/1998) (Decaux E.) • Borrèze : les Janicot (UTM:31TCK77) (14/06/2008) (Drouet E.) • Brouchaud : départ du chemin des carrières du Raysse (UTM:31TCL4172106341) (29/09/2006, 18/05/2007) (D.P.) • Grand-Brassac : D1 , 1 km à l'ouest village (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Grand-Brassac : Poulvercy (UTM:31TCL02) (19/05/2005) (Drouet E.) • Grand-Brassac : Renamon (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • la Rochebeaucourt-et-Argentine : RD12 sud (UTM:31TBL93) (19/05/2005) (Drouet E.) • les Graulges (UTM:31TCL0041) (10/05/1998) (Decaux E.) • Lisle : le Quérifour (UTM:31TCL0768313475) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Lisle : Pommiers (UTM:31TCL0815114712) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Monferrand du-Périgord : carrefour D2-D26 (UTM:31TCK320580) (12/06/2008) (D.S.) • Savignac-de-Miremont : le Moulin de Souffron (UTM:31TCK3981) (15/06/2008) (Drouet E.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-André-d'Allas : Château du Roc (UTM:31TCK5174) (15/06/2008) (Drouet E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (Juillet et Août) (Rogard J.) • Ste-Croix-de-Mareuil (UTM:31TCL9837) (16/05/1998) (Decaux E.) • Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (09/05/1998, 16/05/1998) (Decaux E., Sibert J.-M.) • St-Paul-de-Serre : les Piniers (UTM:31TCK1296) (20/06/2005) (Drouet E.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S.) • Vieux-Mareuil (UTM:31TCL0433) (10/05/1998) (Decaux E.)

Gonepteryx rhamni (LINNAEUS, 1758)

Beaussac (UTM:31TCL0440) (10/05/1998) (Decaux E.) • Brouchaud : le Parc (UTM:31TCL4245609715) (18/05/2007) (D.P.) • Chantérac : en rive droite du Salembre le long de la D39, 500m à l'aval du moulin de Parentie (UTM:31TCL0020102665) (01/07/2008) (D.P.) • le Bourdeix (UTM:31TCL1551) (21/06/1998) (Decaux E.) • Léguaillac-de-Cercles (UTM:31TCL0529) (10/05/1998) (Decaux E.) • Milhac-de-Nontron (UTM:31TCL2637) (05/06/1998) (Decaux E.) • Monsec (UTM:31TCL0732) (09/05/1998) (Decaux E.) • Nontron (UTM:31TCL1744) (17/05/1998) (Decaux E.) • Savignac-les-Eglises : les Charbonnières (UTM:31TCL358192) (23/09/2007) (D.P.) •

Sceau-St-Angel (UTM:31TCL1939) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (fin Août) (Rogard J.) • St-Félix-de-Bordeil (UTM:31TCL0932) (09/05/1998) (Sibert J.-M.) • St-Front-sur-Nizonne (UTM:31TCL1538) (17/05/1998, 22/07/1998) (Decaux E.) • St-Martial-de-Valette (UTM:31TCL1643) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Sulpice-de-Mareuil (UTM:31TCL0537) (06/08/1998) (Decaux E.)

***Gonepteryx cleopatra* (LINNAEUS, 1767)**

Aignes-et-Puyperoux : Puyperoux (UTM:31TBL73) (20/05/2005) (Drouet E.) • Breuilh : Puyagu (UTM:31TCK2490) (20/06/2005) (Drouet E.) • la Rochebeaucourt-et-Argentine : RD12 sud (UTM:31TBL93) (19/05/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (16/07/1985, 28/08/1999) (Rogard J.) • Ste-Croix-de-Mareuil (UTM:31TCL9837) (16/05/1998) (Decaux E.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S.) • Terrasson-Lavilledieu : terrasses de la vieille ville (31TCK6699) (13/09/2007) (D.P.)

LYCAENIDAE

Riodininae

***Hamearis lucina* (LINNAEUS, 1758)**

les Eyzies-de-Tayac-Sireuil (UTM:31TCK47) (06/06/1986) (Rogard J.)

Lycaeninae

***Lycaena phlaeas* (LINNAEUS, 1761)**

Aignes-et-Puyperoux : Puyperoux (UTM:31TBL73) (20/05/2005) (Drouet E.) • Brouchaud : départ du chemin des carrières du Raysse (UTM:31TCL4172106341) (29/09/2006) (D.P.) • Lèguillac-de-Cercles (UTM:31TCL0529) (09/05/1998) (Decaux E.) • Mareuil (UTM:31TCL0036) (17/05/1998) (Decaux E.) • Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.)

***Lycaena tityrus* (PODA, 1761)**

la Cassagne : Captus (UTM: 31TCK667889) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S.) • Mareuil (UTM:31TCL0036) (10/05/1998) (Decaux E.) • St-Saud-Lacoussière (UTM:31TCL2945) (20/05/1998) (Decaux E.)

***Neozephyrus quercus* (LINNAEUS, 1758)**

St-Jean-de-Cole : Barradis (UTM:31TCL304324) (13/12/2003) (D.P.)

***Callophrys rubi* (LINNAEUS, 1758)**

Brouchaud : Bouygeas (UTM:31TCL4215806677) (18/05/2007) (D.P.) • Brouchaud : chemin des carrières du Raysse (UTM:31TCL4172106341) (18/05/2007) (D.P.) • Grand-Brassac : Lonlaygue (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Grand-Brassac : Poulvercy (UTM:31TCL02) (19/05/2005) • Grand-Brassac : Renamon (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Mareuil (UTM:31TCL0036) (10/05/1998, 16/05/1998, 17/05/1998) (Decaux E.) • St-Saud-Lacoussière (UTM:31TCL2945) (20/05/1998) (Decaux E.)

***Satyrium spini* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)**

Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S)

***Satyrium ilicis* (ESPER, 1779)**

Orliaguet : Orliaguet (UTM:31TCK716748) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-Alvère : Falqueyret (UTM:31TCK2977) (20/06/2005) (Drouet E.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S)

***Lampides boeticus* (LINNAEUS, 1767)**

Savignac-les-Eglises : les Charbonnières (UTM:31TCL358192) (23/09/2007) (D.P.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (28/08/1999) (Rogard J.)

***Cupido minimus* (FUESSLY, 1775)**

Château-l'Evêque : les Maritoux (UTM:31TCL1719415939) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • la Cassagne : Captus (UTM: 31TCK667889) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S.) • Lisle : Pommiers (UTM:31TCL0815114712) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Orliaguet : Orliaguet (UTM:31TCK716748) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S)

***Everes argiades* (PALLAS, 1771)**

Chantérac : en rive droite du Salembre le long de la D39, 500m à l'aval du moulin de Parentie (UTM:31TCL0020102665) (01/07/2008) (D.P.) • la Coquille (UTM:31TCL4245) (03/08/1998) (Decaux E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (Mai et Juillet-Août) (Rogard J.) • Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.) • St-Jory-de-Chalais (UTM:31TCL3540) (03/08/1998) (Decaux E.)

***Everes alcetas* (HOFFMANNSEGG, 1804)**

Aignes-et-Puyperoux : Puyperoux (UTM:31TBL73) (20/05/2005) (Drouet E. avec JP. FAVRETTO) • Baneuil : Tertre de Galibert (UTM:31TCK184692) (08/06/2008) (D.S.) • Grand-Brassac : Lonlaygue (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Léguillac-de-Cercles (UTM:31TCL0529) (09/05/1998) (Decaux E.) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil (UTM:31TCK47) (14/06/1986) (Rogard J.) • Lussas-et-Nontronneau (UTM:31TCL1142) (17/05/1998) (Decaux E., Sibert J.-M.) • St-Alvère : Falqueyret (UTM:31TCK2977) (20/06/2005) (Drouet E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (Juillet et Août) (Rogard J.) • St-Martial-de-Valette (UTM:31TCL1643) (17/05/1998) (Sibert J.-M.)

***Celastrina argiolus* (LINNAEUS, 1758)**

le Buisson-de-Cadouin : Aval de la Salvétat (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • la Coquille (UTM:31TCL4245) (03/08/1998) (Decaux E.) • Sceau-St-Angel (UTM:31TCL1939) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Jory-de-Chalais (UTM:31TCL3540) (03/08/1998) (Decaux E.) • St-Saud-Lacoussière (UTM:31TCL2945) (20/05/1998) (Decaux E.)

***Pseudophilotes baton* (BERGSTRÄSSER, 1779)**

donnée(s) avant 1980 : la Rochebeaucourt-et-Argentine (UTM:31TBL93) (04/06/1978) (COLLINET G. & Drouet E.) (la commune mentionnée a été affectée par erreur à la Charente in COLLINET G. & DROUET E., 1979)

donnée(s) après 1980 : la Rochebeaucourt-et-Argentine : RD12 sud (UTM:31TBL93) (19/05/2005) (Drouet E.)

***Glaucopsyche alexis* (PODA, 1761)**

Champeaux-et-la-Chapelle-Pommier (UTM:31TCL1038) (17/05/1998) (Decaux E.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S)

***Maculinea arion* (LINNAEUS, 1758)**

Cubjac : la Sudrie (UTM:31TCL3761708624) (06/08/2008) (D. P.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (29/08/1984, 16/07/1985, 30/07/1990) (Rogard J.)

***Plebejus argus* (LINNAEUS, 1758)**

Carves : Vic Lestang (UTM:31TCK4562) (19/06/2005) (Drouet E.)

***Plebejus argyrognomon* (BERGSTRÄSSER, 1779)**

Cubjac (UTM:31TCL3809) (05/06/1985) (Rogard J.) • Savignac-les-Eglises : Hache R^{nes} (UTM:31TCL3646118239) (23/09/2007) (D.P.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (22/08/1994) (Rogard J.) • St-Front-d'Alemps : les Gannes (UTM:31TCL2580118635) (13/06/2008) (D.S. & D.P.)

***Aricia agestis* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)**

la Rochebeaucourt-et-Argentine : RD12 sud (UTM:31TBL93) (19/05/2005) (Drouet E.) • Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.) • St-Front-sur-Nizonne (UTM:31TCL1538) (17/05/1998) (Decaux E.)

***Polyommatus semiargus* (ROTTEMBURG, 1775)**

St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (28/08/1999) (Rogard J.) • St-Saud-Lacoussière (UTM:31TCL2945) (20/05/1998) (Decaux E.)

***Polyommatus dorylas* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)**

donnée(s) avant 1980 : la Rochebeaucourt-et-Argentine (UTM:31TBL93) (04/06/1978) (COLLINET G. & Drouet E.) (la commune mentionnée a été affectée par erreur à la Charente in COLLINET G. & Drouet E., 1979)

donnée(s) après 1980 : Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S)

***Polyommatus icarus* (ROTTEMBURG, 1775)**

Breuilh : Puyagu (UTM:31TCK2490) (20/06/2005) (Drouet E.) • Brouchaud : Bouygeas (UTM:31TCL4215806677) (18/05/2007) (D.P.) • Cubjac : la Sudrie

(UTM:31TCL3761708624) (02/09/2007) (D.P.) • Gaugeac : Gaugeac (UTM:31TCK315477) (12/06/2008) (D.S.) • la Rochebeaucourt-et-Argentine : RD12 sud (UTM:31TBL93) (19/05/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Aval de la Salvetat (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (23/06/2005) (Drouet E.) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil (UTM:31TCK47) (06/06/1986) (Rogard J.) (Ab. *icarinus* Scriba) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil : Thomas (UTM:31TCK5076) (15/06/2008) (Drouet E.) • Orliaguet : Orliaguet (UTM:31TCK716748) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (Juillet-Août) (Rogard J.) • Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.) • St-Front-d'Alemps : les Gannes (UTM:31TCL2559318563) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • St-Pardoux-la-Rivière (UTM:31TCL2340) (17/05/1998) (Decaux E.)

***Polyommatus bellargus* (ROTTEMBURG, 1775)**

Baneuil : Tertre de Galibert (UTM:31TCK184692) (08/06/2008) (D.S.) • Borrèze : les Janicot (UTM:31TCK77) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S.) • Bourrou : les Granges (UTM:31TCK115932) (10/06/2008) (D.S.) • Brouchaud : Bouygeas (UTM:31TCL4215806677) (18/05/2007) (D.P.) • Brouchaud : départ du chemin des carrières du Raysse (UTM:31TCL4172106341) (29/09/2006, 18/05/2007) (D.P.) • Brouchaud : le Parc (UTM:31TCL4245609715) (18/05/2007) (D.P.) • Calès : Route D29 (UTM:31TCK26)n (19/06/2005) (Drouet E.) • Castelnau-la-Chapelle : Fondaumier (UTM:31TCK5950) (19/06/2005) (Drouet E.) • Château-l'Evêque : les Maritoux (UTM:31TCL1719415939) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Grand-Brassac : D1 , 1 km à l'ouest village (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Grand-Brassac : Poulvercy (UTM:31TCL02) (19/05/2005) (Drouet E.) • Grand-Brassac : Renamon (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • la Rochebeaucourt-et-Argentine : RD12 sud (UTM:31TBL93) (19/05/2005) (Drouet E.) • Léguillac-de-Cercles (UTM:31TCL0529) (09/05/1998) (Sibert J.-M.) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil (UTM:31TCK47) (Juin et Juillet, Août) (ROGARD J) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil : Thomas (UTM:31TCK5076) (15/06/2008) (Drouet E.) • les Graulges (UTM:31TCL0041) (10/05/1998) (Decaux E.) • Lisle : le Quérifour (UTM:31TCL0768313475) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Lisle : les Pouges (UTM:31TCL0882915576) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Lisle : Pommiers (UTM:31TCL0815114712) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Lussas-et-Nontronneau (UTM:31TCL1142) (17/05/1998) (Decaux E.) • Mareuil (UTM:31TCL0036) (10/05/1998, 16/05/1998) (Decaux E., Sibert J.-M.) • Montagnac-d'Auberoche : bord de route par les Barris (UTM:31TCL413063) (29/09/2006) (D.P.) • Monferrand du-Périgord : carrefour D2-D26 (UTM:31TCK320580) (12/06/2008) (D.S.) • Orliaguet : Orliaguet (UTM:31TCK716748) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • Rampieux : la Borie (UTM:31TCK2451) (09/06/2008) (D.S.) • Salon : D45 (UTM:31TCK2388) (20/06/2005) (Drouet E.) • Savignac-de-Miremont : le Moulin de Souffron (UTM:31TCK3981) (15/06/2008) (Drouet E.) • Savignac-de-Miremont : Puyvendran (UTM:31TCK3982) (15/06/2008) (Drouet E.) • Savignac-les-Eglises : Hache R^{nes} (UTM:31TCL3646118239) (23/09/2007) (D.P.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-Alvère : Falqueyret (UTM:31TCK2977) (20/06/2005) (Drouet E.) • St-André-d'Allas : Château du Roc (UTM:31TCK5174) (15/06/2008) (Drouet E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (12/06/1991, 28/08/1999) (Rogard J.) • St-Avit-Sénieur : Foncroze (UTM:31TCK343562) (12/06/2008) (D.S.) • St-Crépin-de-Richemont (UTM:31TCL1232) (22/07/1998) (Decaux E.) • Ste-Croix-de-Mareuil (UTM:31TCL9837) (16/05/1998) (Decaux E.) • Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (09/05/1998, 16/05/1998) (Decaux E., Sibert J.-M.) • St-Front-d'Alemps : les Gannes (UTM:31TCL2559318563) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • St-Germain-de-Belvès : Ecoute s'il pleut (UTM:31TCK4462) (19/06/2005) (Drouet E.) •

St-Paul-de-Serre : les Piniers (UTM:31TCK1296) (20/06/2005) (Drouet E.) • St-Sulpice-de-Mareuil (UTM:31TCL0537) (06/08/1998) (Decaux E.) • Ste-Croix : la Pradache (UTM:31TCK283542) (09/06/2008) (D.S.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S) • Vergt : la Combe (UTM:31TCK1689) (20/06/2005) (Drouet E.) • Vergt : la Jaumerie (UTM:31TCK2288) (20/06/2005) (Drouet E.) • Veyrines-de-Domme : vic Lou Castel, route de Courbinat X D50 (UTM:31TCK56) (19/06/2005) (Drouet E.)

***Polyommatus coridon* (PODA, 1761)**

Brouchaud : départ du chemin des carrières du Raysse (UTM:31TCL4172106341) (29/09/2006) (D.P.) • Montagnac-d'Auberoche : bord de route par les Barris (UTM:31TCL413063) (29/09/2006) (D.P.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (29/08/1984) (Rogard J.) (semble s'être raréfié progressivement dans la station par la suite (pas d'obs. de l'auteur ni en Août 1984, ni en 99) récemment retrouvé par F. NAY, comm. pers. à J. Rogard) • Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.)

NYMPHALIDAE

Heliconiinae

***Argynnis paphia* (LINNAEUS, 1758)**

Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.)

***Argynnis aglaja* (LINNAEUS, 1758)**

le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.)

***Argynnis adippe* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)**

St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (28/08/1999) (Rogard J.) • St-Front-sur-Nizonne (UTM:31TCL1538) (22/07/1998) (Decaux E.)

***Brenthis ino* (ROTTEMBURG, 1775)**

les Eyzies-de-Tayac-Sireuil (UTM:31TCK47) (14/06/1986) (Rogard J.)

***Brenthis daphne* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)**

Breuilh : Puyagu (UTM:31TCK2490) (20/06/2005) (Drouet E.) • Carves : Vic Lestang (UTM:31TCK4562) (19/06/2005) (Drouet E.) • Chantérac : en rive droite du Salembre le long de la D39, 500m à l'aval du moulin de Parentie (UTM:31TCL0020102665) (01/07/2008) (D.P.) • Grand-Brassac : Lonlaygue (UTM:31TCL0548318900) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • Lisle : Pommiers (UTM:31TCL0815114712) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Orliaguet : Orliaguet (UTM:31TCK716748) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • Simeyrois : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-Crépin-de-Richemont (UTM:31TCL1232) (22/07/1998) (Decaux E.) • St-Front-d'Alemps : les Gannes (UTM:31TCL2580118635) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S)

***Brenthis hecate* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)**

le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK3462) (19/06/2005) (Drouet E.)

Cette nouvelle citation vient confirmer sa présence en prolongement sud des stations de l'axe de la vallée de la Vézère.

***Clossiana selene* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)**

St-Front-sur-Nizonne (UTM:31TCL1538) (22/07/1998) (Decaux E.) • St-Mesmin : la Pierre Plate, forêt de Veau (UTM:31TCL6153622950) (28/05/2007) (D.P.)

***Clossiana dia* (LINNAEUS, 1767)**

le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • Léguillac-de-Cercles (UTM:31TCL0529) (09/05/1998) (Decaux E.) • Mareuil (UTM:31TCL0036) (10/05/1998, 16/05/1998) (Decaux E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (28/08/1999) (Rogard J.) • Vieux-Mareuil (UTM:31TCL0433) (10/05/1998) (Decaux E.)

Nymphalinae***Vanessa atalanta* (LINNAEUS, 1758)**

Beaussac (UTM:31TCL0440) (10/05/1998) (Decaux E.) • Grand-Brassac : Renamon (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil (UTM:31TCK47) (06/06/1986) (Rogard J.) • Milhac-de-Nontron (UTM:31TCL2637) (05/06/1998) (Decaux E.) • Montagnac-d'Auberoche : bord de route par les Barris (UTM:31TCL413063) (29/09/2006) (D.P.) • Nontron (UTM:31TCL1744) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (16/05/1998) (Decaux E.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (16/05/1998) (Sibert J.-M.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.)

***Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)**

St-Front-sur-Nizonne (UTM:31TCL1538) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Mesmin : la Pierre Plate, forêt de Veau (UTM:31TCL6153622950) (28/05/2007) (D.P.)

***Inachis io* (LINNAEUS, 1758)**

Chantérac : en rive droite du Salembre le long de la D39, 500m à l'aval du moulin de Parentie (UTM:31TCL0020102665) (01/07/2008) (D.P.) • Mareuil (UTM:31TCL0036) (10/05/1998) (Decaux E.) • Montagnac-d'Auberoche : bord de route par les Barris (UTM:31TCL413063) (29/09/2006) (D.P.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (16/05/1998) (Decaux E.) • Vieux-Mareuil (UTM:31TCL0433) (10/05/1998) (Decaux E.)

***Aglais urticae* (LINNAEUS, 1758)**

Brouchaud : le Parc (UTM:31TCL4245609715) (18/05/2007) (D.P.) • Lussas-et-Nontronneau (UTM:31TCL1142) (17/05/1998) (Decaux E.) • Mareuil (UTM:31TCL0036) (16/05/1998) (Decaux E.)

***Polygonia c-album* (LINNAEUS, 1758)**

Cubjac : le Res (UTM:31TCL377078) (08/05/2008) (D.P.) • le Buisson-de-Cadouin : Aval de la Salvetat (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (Août) (Rogard J.) • St-Crépin-de-Richemont (UTM:31TCL1232) (22/07/1998) (Decaux E.)

***Araschnia levana* (LINNAEUS, 1758)**

Terrasson-Lavilledieu : terrasses de la vieille ville (31TCK6699) (13/09/2007) (D.P.)

***Nymphalis antiopa* (LINNAEUS, 1758)**

Rampieux : la Borie (UTM:31TCK2451) (09/06/2008) (D.S.)

La dernière citation publiée pour le sud du département remontait au XIX^e siècle (TAREL, 1895)

***Nymphalis polychloros* (LINNAEUS, 1758)**

St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (09/05/1998) (Decaux E.)

***Euphydryas aurinia* (ROTTEMBURG, 1775)**

Cubjac : les Clauds (UTM:31TCL385079) (08/05/2008) (D.P.) • Aignes-et-Puyperoux : Puyperoux (UTM:31TBL73) (20/05/2005) (Drouet E.) • Brouchaud : Bouygeas (UTM:31TCL4215806677) (18/05/2007) (D.P.) • Grand-Brassac : Lonlaygue (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Mareuil (UTM:31TCL0036) (16/05/1998) (Decaux E.) • Rudeau-Ladosse (UTM:31TCL0839) (05/1998) (Decaux E.) • Sceau-St-Angel (UTM:31TCL1939) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (09/05/1998, 16/05/1998) (Decaux E.) • St-Saud-Lacoussière (UTM:31TCL2945) (20/05/1998) (Decaux E.)

***Melitaea cinxia* (LINNAEUS, 1758)**

Aignes-et-Puyperoux : Puyperoux (UTM:31TBL73) (20/05/2005) (Drouet E.) • Brouchaud : Bouygeas (UTM:31TCL4215806677) (18/05/2007) (D.P.) • Grand-Brassac : Lonlaygue (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Grand-Brassac : Renamon (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Lisle : les Pouges (UTM:31TCL0882915576) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Mareuil (UTM:31TCL0036) (16/05/1998) (Decaux E.) • Monferrand du-Périgord : carrefour D2-D26 (UTM:31TCK320580) (12/06/2008) (D.S.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (28/08/1999) (Rogard J.) • St-Mesmin : la Pierre Plate, forêt de Veau (UTM:31TCL6153622950) (28/05/2007) (D.P.)

***Melitaea phoebe* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)**

Aignes-et-Puyperoux : Puyperoux (UTM:31TBL73) (20/05/2005) (Drouet E.) • Grand-Brassac : D1, 1 km à l'ouest village (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • la Rochebeaucourt-et-Argentine : RD12 sud (UTM:31TBL93) (19/05/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Aval de la Salvetat (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • Orliaguet : Orliaguet (UTM:31TCK716748) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (16/05/1998) (Decaux E.) • St-Mesmin : la Pierre Plate, forêt de Veau (UTM:31TCL6153622950) (28/05/2007) (D.P.)

***Melitaea didyma* (ESPER, 1778)**

Borrèze : les Janicot (UTM:31TCK77) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S.) • Brouchaud : Bouygeas (UTM:31TCL4215806677) (18/05/2007) (D.P.) • Grand-Brassac : Renamon (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Aval de la Salvetat (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • Lisle : le Quérifour (UTM:31TCL0768313475) (13/06/2008) (D.S.) • Salon : D45 (UTM:31TCK2388) (20/06/2005) (Drouet E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (29/08/1999) (Rogard J.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (09/05/1998, 16/05/1998) (Decaux E.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S)

***Melitaea diamina* (LANG, 1789)**

Carves : Vic Lestang (UTM:31TCK4562) (19/06/2005) (Drouet E.) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil (UTM:31TCK47) (06/06/1986) (Rogard J.)

***Melicta parthenoides* KEFERSTEIN, 1851**

Aignes-et-Puyperoux : Puyperoux (UTM:31TBL73) (20/05/2005) (Drouet E.) • Brouchaud : chemin des carrières du Raysse (UTM:31TCL4172106341) (18/05/2007) (D.P.) • Grand-Brassac : Lonlaygue (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Grand-Brassac : Renamon (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Léguillac-de-Cercles (UTM:31TCL0529) (10/05/1998) (Decaux E.) • Mareuil (UTM:31TCL0036) (16/05/1998) (Decaux E.) • Simeyrois : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (09 ET 16/05/1998) (Decaux E.) • St-Pardoux-la-Rivière (UTM:31TCL2340) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Sulpice-de-Mareuil (UTM:31TCL0537) (06/08/1998) (Decaux E.) • Vieux-Mareuil (UTM:31TCL0433) (10/05/1998) (Decaux E.)

***Melicta athalia* (ROTTEMBURG, 1775)**

Breuilh : Puyagu (UTM:31TCK2490) (20/06/2005) (Drouet E.) • la Cassagne : Captus (UTM:31TCK68) (14/06/2008) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Aval de la Salvetat (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK3462) (19/06/2005) (Drouet E.) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil : Thomas (UTM:31TCK5076) (15/06/2008) (Drouet E.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S)

Limnitiinae***Ladoga camilla* (LINNAEUS, 1764)**

Breuilh : Puyagu (UTM:31TCK2490) (20/06/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • Milhac-de-Nontron (UTM:31TCL2637) (05/06/1998) (Decaux E.)

***Azurits reducta* STAUDINGER, 1901**

Brouchaud : le Parc (UTM:31TCL4245609715) (18/05/2007) (D.P.) • le Buisson-de-Cadouin : Aval de la Salvetat (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (28/08/1999) (Rogard J.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S)

Satyrinae

Pararge aegeria (LINNAEUS, 1758)

la Rochebeaucourt-et-Argentine : RD12 sud (UTM:31TBL93) (19/05/2005) (Drouet E.) • Ste-Eulalie-d’Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.) • Léguillac-de-Cercles (UTM:31TCL0529) (09/05/1998) (Decaux E.) • Milhac-de-Nontron (UTM:31TCL2637) (05/06/1998) (Decaux E.) • Nontron (UTM:31TCL1744) (17/05/1998) (Decaux E.) • Sceau-St-Angel (UTM:31TCL1939) (17/05/1998) (Decaux E.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-André-d'Allas : Château du Roc (UTM:31TCK5174) (15/06/2008) (Drouet E.) • St-Martial-de-Valette (UTM:31TCL1643) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Pardoux-la-Rivière (UTM:31TCL2340) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Paul-la-Roche (UTM:31TCL4338) (05/06/1998) (Decaux E.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) • Vieux-Mareuil (UTM:31TCL0433) (10/05/1998) (Decaux E.)

Lasiommata megera (LINNAEUS, 1767)

Cubjac : la Sudrie (UTM:31TCL3761708624) (08/05/2008) (D.P.) • Savignac-les-Eglises : les Charbonnières (UTM:31TCL358192) (23/09/2007) (D.P.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (09/05/1998) (Decaux E.) • Vieux-Mareuil (UTM:31TCL0433) (10/05/1998) (SIBERTJ.-M.)

Lasiommata maera (LINNAEUS, 1758)

Brouchaud : le Parc (UTM:31TCL4245609715) (18/05/2007) (D.P.) • la Rochebeaucourt-et-Argentine : RD12 sud (UTM:31TBL93) (19/05/2005) (Drouet E.) • Léguillac-de-Cercles (UTM:31TCL0529) (09/05/1998) (Decaux E.) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil (UTM:31TCK47) (06/06/1986) (Rogard J.)

Coenonympha oedippus (FABRICIUS, 1787)

le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.)

Une situation géographique particulièrement remarquable car totalement excentrée des noyaux habituellement connus de l’ouest du département.

Coenonympha arcania (LINNAEUS, 1761)

Borrèze : les janicot (UTM:31TCK7249379493) (14/06/2008) (D.S.) • Bourrou : les Granges (UTM:31TCK115932) (10/06/2008) (D.S.) • Breuilh : Puyagu (UTM:31TCK2490) (20/06/2005) (Drouet E.) • Brouchaud : chemin des carrières du Raysse (UTM:31TCL4172106341) (18/05/2007) (D.P.) • Chantérac : en rive droite du Salembre le long de la D39, 500m à l’aval du moulin de Parentie (UTM:31TCL0020102665) (01/07/2008) (D.P.) • Château-l’Evêque : les Maritoux (UTM:31TCL1719415939) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Grand-Brassac: D1 , 1 km à l’ouest village (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Grand-Brassac Poulvercy (UTM:31TCL02) (19/05/2005) (Drouet E.) • Grand-Brassac : Renamon (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E. avec JP. FAVRETTO) • la Cassagne : Captus (UTM:31TCK68) (14/06/2008) (Drouet E.) • la Rochebeaucourt-et-Argentine : RD12 sud (UTM:31TBL93) (19/05/2005) (Drouet E. avec JP. FAVRETTO) • le Buisson-de-Cadouin : Aval de la Salvetat (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil

(UTM:31TCK47) (06/06/1986) (Rogard J.) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil : Thomas (UTM:31TCK5076) (15/06/2008) (Drouet E.) • Lisle : le Quérifour (UTM:31TCL0768313475) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Lisle : les Pouges (UTM:31TCL0882915576) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Lisle : Pommiers (UTM:31TCL0815114712) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Monferrand du-Périgord : carrefour D2-D26 (UTM:31TCK320580) (12/06/2008) (D.S.) • Orliaguet : Orliaguet (UTM:31TCK716748) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • Salon : D45 (UTM:31TCK2388) (20/06/2005) (Drouet E.) • Rampieux : la Borie (UTM:31TCK2451) (09/06/2008) (D.S.) • Savignac-de-Miremont : le Moulin de Souffron (UTM:31TCK3981) (15/06/2008) (Drouet E.) • Savignac-de-Miremont : Puyvendran (UTM:31TCK3982) (15/06/2008) (Drouet E.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-Alvère : Falqueyret (UTM:31TCK2977) (20/06/2005) (Drouet E.) • St-André-d'Allas : Château du Roc (UTM:31TCK5174) (15/06/2008) (Drouet E.) • St-Front-d'Alemps : les Gannes (UTM:31TCL2559318563) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • St-Paul-de-Serre : Chamaly (UTM:31TCK128956) (10/06/2008) (D.S.) • St-Paul-de-Serre : les Piniers (UTM:31TCK1296) (20/06/2005) (Drouet E.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S.) • Vergt : la Jaumerie (UTM:31TCK2288) (20/06/2005) (Drouet E.)

***Coenonympha pamphilus* (LINNAEUS, 1758)**

Borrèze : les Janicot (UTM:31TCK77) (14/06/2008) (Drouet E.) • Breuilh : Puyagu (UTM:31TCK2490) (20/06/2005) (Drouet E.) • Brouchaud : chemin des carrières du Raysse (UTM:31TCL4172106341) (18/05/2007) (D.P.) • Brouchaud : le Parc (UTM:31TCL4245609715) (18/05/2007) (D.P.) • Calès : Route D29 (UTM:31TCK26) (19/06/2005) (Drouet E.) • Carves : Vic Lestang (UTM:31TCK4562) (19/06/2005) (Drouet E.) • Chantérac : en rive droite du Salembre le long de la D39, 500m à l'aval du moulin de Parentie (UTM:31TCL0020102665) (01/07/2008) (D.P.) • Grand-Brassac : D1 , 1 km à l'ouest village (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • Grand-Brassac : Renamon (UTM:31TCL01) (19/05/2005) (Drouet E.) • la Cassagne : Captus (UTM:31TCK68) (14/06/2008) (Drouet E.) • la Coquille (UTM:31TCL4245) (03/08/1998) (Decaux E.) • la Rochebeaucourt-et-Argentine : RD12 sud (UTM:31TBL93) (19/05/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Aval de la Salvétat (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • le Bourdeix (UTM:31TCL1551) (21/06/1998) (Decaux E.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • Léguillac-de-Cercles (UTM:31TCL0529) (09/05/1998) (Decaux E.) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil : Thomas (UTM:31TCK5076) (15/06/2008) (Drouet E.) • les Graulges (UTM:31TCL0041) (10/05/1998) (Decaux E.) • Lisle : Pommiers (UTM:31TCL0815114712) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Lussas-et-Nontronneau (UTM:31TCL1142) (17/05/1998) (Decaux E.) • Mareuil (UTM:31TCL0036) (10/05/1998, 16/05/1998, 17/05/1998) (Decaux E.) • Milhac-de-Nontron (UTM:31TCL2637) (05/06/1998) (Decaux E.) • Nontron (UTM:31TCL1744) (17/05/1998) (Decaux E.) • Orliaguet : Orliaguet (UTM:31TCK716748) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • Salon : D45 (UTM:31TCK2388) (20/06/2005) (Drouet E.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-Alvère : Falqueyret (UTM:31TCK2977) (20/06/2005) (Drouet E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (Juillet) (Rogard J.) • St-Crépin-de-Richemont (UTM:31TCL1232) (22/07/1998) (Decaux E.) • Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.) • St-Félix-de-Bourdeil (UTM:31TCL0932) (09/05/1998, 16/05/1998) (Decaux E.) • St-Front-sur-Nizonne (UTM:31TCL1538) (17/05/1998, 27/08/1998) (Decaux E.) • St-Germain-de-Belvès : Ecoute s'il pleut (UTM:31TCK4462) (19/06/2005) (Drouet E.) • St-Martin-le-Pin (UTM:31TCL1347) (21/06/1998) (Decaux E.) • St-Pardoux-la-Rivière (UTM:31TCL2340) (17/05/1998) (Decaux E.) • St-Paul-de-Serre : Chamaly (UTM:31TCK128956) (10/06/2008) (D.S.) • St-Saud-Lacoussière (UTM:31TCL2945) (20/05/1998, 21/05/1998) (Decaux E.) • Ste-Croix-de-Mareuil

(UTM:31TCL9837) (16/05/1998) (Decaux E.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S) • Vergt : la Combe (UTM:31TCK1689) (20/06/2005) (Drouet E.) • Vergt : la Jaumerie (UTM:31TCK2288) (20/06/2005) (Drouet E.) • Vieux-Mareuil (UTM:31TCL0433) (10/05/1998) (Decaux E.)

***Pyronia tithonus* (LINNAEUS, 1767)**

la Coquille (UTM:31TCL4245) (03/08/1998) (Decaux E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (fin Juillet) (Rogard J.) • St-Crépin-de-Richemont (UTM:31TCL1232) (22/07/1998) (Decaux E.) • Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.) • St-Jean-de-Cole : Barradis (UTM:31TCL304324) (13/12/2003) (D.P.) • St-Jory-de-Chalais (UTM:31TCL3540) (03/08/1998) (Decaux E.)

***Aphantopus hyperantus* (LINNAEUS, 1758)**

Chantérac : en rive droite du Salembre le long de la D39, 500m à l'aval du moulin de Parentie (UTM:31TCL0020102665) (01/07/2008) (D.P.) (UTM:31TCL0020102665) (01/07/2008) (D.P.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • Savignac-de-Miremont : le Moulin de Souffron (UTM:31TCK3981) (15/06/2008) (Drouet E.)

***Maniola jurtina* (LINNAEUS, 1758)**

Baneuil : Tertre de Galibert (UTM:31TCK184692) (08/06/2008) (D.S.) • Borrèze : les Janicot (UTM:31TCK77) (14/06/2008) (Drouet E.) • Bourrou : les Granges (UTM:31TCK115932) (10/06/2008) (D.S.) • Breuilh : Puyagu (UTM:31TCK2490) (20/06/2005) (DROUET E) • Calès : Route D29 (UTM:31TCK26) (19/06/2005) (Drouet E.) • Carves : Vic Lestang (UTM:31TCK4562) (19/06/2005) (Drouet E.) • Castelnau-la-Chapelle : Fondaumier (UTM:31TCK5950) (19/06/2005) (Drouet E.) • Chantérac : en rive droite du Salembre le long de la D39, 500m à l'aval du moulin de Parentie (UTM:31TCL0020102665) (01/07/2008) (D.P.) • Château-l'Evêque : les Maritoux (UTM:31TCL1719415939) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Gaugeac : Gaugeac (UTM:31TCK315477) (12/06/2008) (D.S.) • le Bourdeix (UTM:31TCL1551) (21/06/1998) (Decaux E.) • le Buisson-de-Cadouin : Aval de la Salvétat (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK3462) (19/06/2005) (Drouet E.) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil : Thomas (UTM:31TCK5076) (15/06/2008) (Drouet E.) • Lisle : le Quérifour (UTM:31TCL0768313475) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Lisle : les Pouges (UTM:31TCL0882915576) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Lisle : Pommiers (UTM:31TCL0815114712) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Monferrand du-Périgord : carrefour D2-D26 (UTM:31TCK320580) (12/06/2008) (D.S.) • Orliaguet : Orliaguet (UTM:31TCK716748) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • Rampieux : la Borie (UTM:31TCK2451) (09/06/2008) (D.S.) • Salon : D45 (UTM:31TCK2388) (20/06/2005) (Drouet E.) • Savignac-de-Miremont : le Moulin de Souffron (UTM:31TCK3981) (15/06/2008) (Drouet E.) • Savignac-de-Miremont : Puyvendran (UTM:31TCK3982) (15/06/2008) (Drouet E.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-Alvère : Falqueyret (UTM:31TCK2977) (20/06/2005) (Drouet E.) • St-André-d'Allas : Château du Roc (UTM:31TCK5174) (15/06/2008) (Drouet E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (fin Août) (Rogard J.) • Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.) • St-Front-d'Alemps : les Gannes (UTM:31TCL2559318563) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • St-Germain-de-Belvès : Ecoute s'il pleut (UTM:31TCK4462) (19/06/2005) (Drouet E.) • St-Martin-le-Pin (UTM:31TCL1347) (21/06/1998) (Decaux E.) • St-Mesmin : la Pierre Plate, forêt de Veau (UTM:31TCL6153622950) (28/05/2007) (D.P.) • St-Paul-de-Serre :

Chamaly (UTM:31TCK128956) (10/06/2008) (D.S.) • St-Paul-de-Serre : les Piniers (UTM:31TCK1296) (20/06/2005) (Drouet E.) • St-Sulpice-de-Mareuil (UTM:31TCL0537) (06/08/1998) (Decaux E.) • Ste-Croix : la Pradache (UTM:31TCK283542) (09/06/2008) (D.S.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S.) • Vergt : la Combe (UTM:31TCK1689) (20/06/2005) (Drouet E.) • Vergt : la Jaumerie (UTM:31TCK2288) (20/06/2005) (Drouet E.)

***Melanargia galathea* (LINNAEUS, 1758)**

Breuilh : Puyagu (UTM:31TCK2490) (20/06/2005) (Drouet E.) • Calès : Route D29 (UTM:31TCK26) (19/06/2005) (Drouet E.) • Carves : Vic Lestang (UTM:31TCK4562) (19/06/2005) (Drouet E.) • Castelnau-la-Chapelle : Fondaumier (UTM:31TCK5950) (19/06/2005) (Drouet E.) • Chantérac : en rive droite du Salembre le long de la D39, 500m à l'aval du moulin de Parentie (UTM:31TCL0020102665) (01/07/2008) (D.P.) • Château-l'Evêque : les Maritoux (UTM:31TCL1719415939) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • le Bourdeix (UTM:31TCL1551) (21/06/1998) (Decaux E.) • le Buisson-de-Cadouin : Aval de la Salvetat (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • le Buisson-de-Cadouin : Forêt de la Bessède (UTM:31TCK36) (19/06/2005) (Drouet E.) • les Eyzies-de-Tayac-Sireuil : Thomas (UTM:31TCK5076) (15/06/2008) (Drouet E.) • Lisle : le Quérifour (UTM:31TCL0768313475) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Lisle : les Pouges (UTM:31TCL0882915576) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Lisle : Pommiers (UTM:31TCL0815114712) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • Monferrand du-Périgord : carrefour D2-D26 (UTM:31TCK320580) (12/06/2008) (D.S.) • Orliaguet : Orliaguet (UTM:31TCK716748) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • Salon : D45 (UTM:31TCK2388) (20/06/2005) (Drouet E.) • Savignac-de-Miremont : le Moulin de Souffron (UTM:31TCK3981) (15/06/2008) (Drouet E.) • Savignac-de-Miremont : Puyvendran (UTM:31TCK3982) (15/06/2008) (Drouet E.) • Simeyrols : sous Montloubier, D61b (UTM:31TCK705749) (16/06/2008) (Lacour J.-P.) • St-Alvère : Falqueyret (UTM:31TCK2977) (20/06/2005) (Drouet E.) • St-André-d'Allas : Château du Roc (UTM:31TCK5174) (15/06/2008) (Drouet E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (juillet - début Août) (Rogard J.) • St-Avit-Sénieur : Foncroze (UTM:31TCK343562) (12/06/2008) (D.S.) • St-Crépin-de-Richemont (UTM:31TCL1232) (22/07/1998) (Decaux E.) • St-Front-d'Alemps : les Gannes (UTM:31TCL2580118635) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • St-Germain-de-Belvès : Ecoute s'il pleut (UTM:31TCK4462) (19/06/2005) (Drouet E.) • St-Martin-le-Pin (UTM:31TCL1347) (21/06/1998) (Decaux E.) • St-Paul-de-Serre : Chamaly (UTM:31TCK128956) (10/06/2008) (D.S.) • St-Paul-de-Serre : les Piniers (UTM:31TCK1296) (20/06/2005) (Drouet E.) • St-Sulpice-de-Mareuil (UTM:31TCL0537) (06/08/1998) (Decaux E.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) • Vergt : la Combe (UTM:31TCK1689) (20/06/2005) (Drouet E.) • Vergt : la Jaumerie (UTM:31TCK2288) (20/06/2005) (Drouet E.) • Veyrines-de-Domme : vic Lou Castel, route de Courbinat X D50 (UTM:31TCK56) (19/06/2005) (Drouet E.)

***Satyrus ferula* (FABRICIUS, 1793)**

Veyrines-de-Domme : vic Lou Castel, route de Courbinat X D50 (UTM:31TCK56) (19/06/2005) (Drouet E.)

***Minois dryas* (SCOPOLI, 1763)**

St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (29/08/1984, 28/08/1994, 28/08/1999) (Rogard J.)

***Hipparchia fagi* (SCOPOLI, 1763)**

Lisle : Pommiers (UTM:31TCL0815114712) (13/06/2008) (D.S. & D.P.) • St-Alvère : Falqueyret (UTM:31TCK2977) (20/06/2005) (Drouet E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (16/08/1985) (Rogard J.) • Ste-Eulalie-d'Ans : les Fayas (UTM:31TCL4469610644) (17/08/2007) (D.P.) • St-Paul-de-Serre : les Piniers (UTM:31TCK1296) (20/06/2005) (Drouet E.) • Terrasson-Lavilledieu : Combes Nègres, Bouch (UTM:31TCK69) (14/06/2008) (Drouet E.) (D.S)

***Hipparchia semele* (LINNAEUS, 1758)**

St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (16/07/1985) (Rogard J.)

***Arethusana arethusa* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)**

St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (fin Août) (Rogard J.)

Les observations de l'auteur semblent montrer un déclin de la population.

***Brintesia circe* (FABRICIUS, 1775)**

Calès : Route D29 (UTM:31TCK26) (19/06/2005) (Drouet E.) • Salon : D45 (UTM:31TCK2388) (20/06/2005) (Drouet E.) • St-Alvère : Falqueyret (UTM:31TCK2977) (20/06/2005) (Drouet E.) • St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (Août) (Rogard J.) • St-Paul-de-Serre : les Piniers (UTM:31TCK1296) (20/06/2005) (Drouet E.) • Vergt : la Combe (UTM:31TCK1689) (20/06/2005) (Drouet E.) • Vergt : la Jaumerie (UTM:31TCK2288) (20/06/2005) (Drouet E.)

***Chazara briseis* (LINNAEUS, 1764)**

St-Astier : limite du camp militaire (UTM:31TCL065037) (signalé par F. NAY à J. ROGARD, non revu depuis une vingtaine d'années) ; à rechercher

Remerciements

Sincères remerciements à Emmanuelle DECAUX, Eric DROUET, Jean-Pierre LACOUR, Jacques ROGARD et Jean-Marie SIBERT pour l'aimable communication de leurs données (postérieures à 1980 sauf mention contraire). Que ne soient finalement pas non plus oubliés les collaborateurs cités dans le travail initial, merci à Bernard DELMAS, Jacques DESCHAMPS, Alain DELAGE, Francis DUMONT, Armand PINTO. Merci enfin à Mikaël PAILLET pour l'information apportée sur *Maculinea alcon*.

Bibliographie

- COLLINET (G.) & DROUET (E.), 1979. – Captures intéressantes de Lépidoptères réalisées dans l'ouest de la France (Années 1977 et 1978). - *Bull. Soc. Sc. nat. Ouest de la France, nouvelle série*, tome 1 : 23-30.
- DECAUX (E.), 1998. – Inventaire entomologique du Parc Naturel Régional Périgord – Limousin. Diplôme d'Etude et de Recherche, Université de Limoges.
- DELMAS (S.) & DESCHAMPS (P.), 2007. – Contribution à l'étude des Lépidoptères de la Dordogne : Inventaire commenté des Rhopalocères (Lepidoptera, Rhopalocera). 1^{ère} Partie. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, tome 142, 35 (4) : 369-399.
- DELMAS (S.) & DESCHAMPS (P.), 2008. – Contribution à l'étude des Lépidoptères de la Dordogne : Inventaire commenté des Rhopalocères (Lepidoptera, Rhopalocera). (suite) 2^{ème} Partie. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, tome 143, 36 (1) : 5-38.

DELMAS (S.) & DESCHAMPS (P.), 2008. – Contribution à l'étude des Lépidoptères de la Dordogne : Inventaire commenté des Rhopalocères (Lepidoptera, Rhopalocera). (suite et fin) 3^{ème} Partie. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, tome 143, 36 (2) : 189-228.

PAILLET (M.), 2006. – Gentiane pneumonanthe et Azuré des mouillères. - *L'Echo des sites d'Aquitaine*, n°36 - Janvier 2006.

Corrigenda aux trois premières parties :

La localité de Bost la Porte est sur la commune de St-Jory-las-Bloux, et non, comme elle a été notée par erreur, sur celle de Coulaures- (UTM corrigé : 31TCL3784922218).

Commune St-Pompon et non St-Pompont.

Dans les données de R. Tarel (1895), "Boisse est bien la commune où ont été cités *S. ilicis* et *S. pirithous*, mais "Boisse" doit être pris comme toponyme de la commune de Bergerac, près de Lardeau, pour les données de *N. antiopa* et *H. statilinus*.

Le site des tourbières de la commune de Vendoire n'est pas une Réserve Naturelle ; ce site remarquable est géré par le CREN Aquitaine en partenariat avec les propriétaires et la Communauté de communes du Verteillacois. Il est intégré au PNR Périgord-Limousin et fait partie du site Natura 2000 de la vallée de la Nizonne. Merci à Laurent CHABROL pour cette remarque.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (2) 2009 : 175-190.

Les copépodes Cyclopoidea (genres *Oithona*, *Oncaea*, *Corycaeus*) des eaux néritiques de la Bretagne et de la Normandie occidentale

Gérard PAULMIER

5 route de Mesland, 41150 Monteaux

Résumé : Les copépodes du sous-ordre des Cyclopoida sont des hôtes communs et importants de la faune microplanctonique des habitats littoraux et estuariens de la Bretagne et de la Normandie occidentale. Ils se répartissent dans 3 familles, les Oithonidae, les Oncaeidae et les Corycaeidae, chacune comprenant ici un seul genre : *Oithona*, *Oncaea*, *Corycaeus*, et, en tout, au moins 12 espèces, dont 5 : *Oithona helgolandica*, *O. nana*, *Oncaea media*, *O. subtilis*, *Corycaeus anglicus*, sont très largement distribuées en Manche et dans le Golfe de Gascogne.

Ces crustacés planctoniques qui peuvent représenter une biomasse élevée, notamment en automne, saison où la plupart des espèces ont leur développement maximal, ont un rôle non négligeable dans l'économie des écosystèmes néritiques.

L'influence des facteurs environnementaux est variable selon les espèces, en particulier pour les 2 principaux, température et salinité, dont l'action n'a pu être clairement établie, en raison de l'adaptabilité de ces organismes aux conditions thermo-halines, très changeantes dans ces milieux soumis au rythme des marées et alimentés par des apports dulçaquicoles d'intensité très variable, selon les saisons et les aléas climatiques. Par ailleurs, les courants d'origine océanique influent aussi sur la nature des eaux néritiques, et donc sur la distribution horizontale des copépodes.

Mots-clés : Copépodes, Cyclopoidea, Bretagne, Normandie, saisons.

Copepods Cyclopoidea (genus *Oithona*, *Oncaea*, *Corycaeus*) of neritic waters of Brittany and Western Normandy

Abstract : Copepods of the sub-order Cyclopoida are common and significant hosts of microplanktonic fauna for the coastal and estuarine habitats of Brittany and Western Normandy. They are divided into 3 families : the Oithonidae, the Oncaeidae and the Corycaeidae, each comprising here of only one genus, *Oithona*, *Oncaea*, *Corycaeus* and in all at least 12 species, 5 of which : *Oithona helgolandica*, *O. nana*, *Oncaea media*, *O. subtilis*, *Corycaeus anglicus*, are very widely distributed in the English Channel and the Bay of Biscay.

These planktonic crustaceans, which can represent a considerable biomass notably in autumn when most species have maximal development, play a significant role in the economy of neritic ecosystems.

The influence of environmental factors varies according to the species, in particular for the two main ones, temperature and salinity, the action of which has not been clearly established due to the adaptability of these organisms to thermo-haline conditions, which are very changeable in this environment subjected to the rhythm of the tides and fed by freshwater inputs of various intensity depending on the seasons and climatic hazards. Moreover, ocean currents also influence the nature of neritic water and therefore the horizontal distribution of the copepods.

Keywords : Copepoda, Cyclopoidea, Brittany, Normandy, seasons.

Introduction

Les copépodes du sous-ordre des Cyclopoidea sont bien représentés dans les eaux néritiques littorales et estuariennes de la Bretagne et de la côte occidentale du Cotentin en Normandie. Il s'agit d'espèces souvent de petite taille pouvant, durant les périodes et dans les aires qui leur sont favorables, former des essaims très denses et constituer une importante part de la biomasse zooplanctonique.

Ces crustacés marins se caractérisent par la séparation nette des 2 parties du corps, le métasome correspondant au céphalothorax et l'urosome à l'abdomen, le rétrécissement postérieur du métasome, le développement plus ou moins prononcé du segment génital sur l'urosome et la 5^{ème} paire de pattes rudimentaire, parfois réduite à de simples soies de chaque côté.

Au moins 12 espèces, réparties en 3 genres, fréquentent ces eaux, le genre *Oithona* BAIRD, le plus important quantitativement avec 3 espèces, le genre *Oncaea* PHILIPPI le plus riche en espèces, 5 identifiées, enfin le genre *Corycaeus* DANA avec 4 espèces dont une dominante.

Leurs effectifs peuvent représenter une partie importante de la population totale des copépodes. En particulier en Bretagne sud où, à l'exception de l'estuaire de la Vilaine, les populations de *Oithona* et *Oncaea* peuvent approcher les 2/3 des effectifs totaux : 64% en rivière d'Auray, 57% dans l'estuaire du Belon, 47% en Baie de Quiberon, mais seulement 21% dans l'estuaire de la Vilaine. Dans cette dernière zone, les faibles salinités peuvent être un facteur inhibitoire sur leur développement. Dans les secteurs néritiques de la Manche, à l'intérieur de l'aire géographique concernée, où la proportion des cyclopoidés est relativement faible : 34% dans l'Aber Wrach, moins de 20% ailleurs, le facteur de contrôle est peut-être la température. Le genre *Corycaeus* où l'espèce *C. anglicus* LUBBOCK est largement dominante, ne dépasse pratiquement pas 1% de la population globale de copépodes.

Matériel et méthode

Le matériel provient des aires littorales et estuariennes de la Bretagne sud et nord et de la côte ouest du Cotentin (pour la situation géographique, voir PAULMIER, 2008), prospectées durant plusieurs années de 1964 à 1984.

Les récoltes ont été effectuées à l'aide d'un filet à plancton, de 130 mailles au pouce linéaire de Paris (vide de maille 130 μ m) et les examens faits sur l'ensemble de l'échantillon prélevé, ou sur une fraction dans les cas de fortes densités. Compte tenu des biais importants apportés par les méthodes utilisées, notamment l'emploi du filet pour les récoltes qui ne permet pas de connaître avec précision le volume d'eau filtrée, les résultats obtenus sont exprimés sous forme d'indices d'abondance, généralement bien représentatifs des tendances évolutives saisonnières de ces organismes.

Il est à noter que, dans les études qui leur sont consacrées, les espèces de ces genres, délicates à séparer, sont souvent réunies sous le terme générique, notamment pour les données quantitatives.

Abréviations utilisées : A1 et A2 = première et seconde antennes ; Th1 à 5 = segments thoraciques ; P1 à P5 = paires de pattes thoraciques ; gnsgm = segment génital.

Liste et distribution des espèces

Ordre : Copepoda
Sous-ordre : Cyclopoida
Famille : Oithonidae
Genre *Oithona* BAIRD 1843

Clé des espèces

- 1 – Urosome à 5 articles, front en bec pointu diversement orienté, ♀ 2
- 1 – Urosome à 6 segments, front arrondi, A1 gauche et droite géniculées avec organe sensoriel terminal, ♂ 4
- 2 – Rostre projeté en avant, 3 longues soies plumeuses latérales de chaque côté du métasome *plumifera*
- 2 – Pas de rostre projeté en avant, pas de soie latérale sur le métasome 3
- 3 – Rostre absent, furca aussi longue que le segment anal *nana*
- 3 – Rostre présent courbé à angle droit ventralement, furca plus courte que le segment anal *helgolandica*
- 4 – Segment génital (gnsgm) nettement élargi, 3ème article de l'exopodite de P1 et P4 avec 2 épines externes, P2 et P3 avec 3 épines *plumifera*
- 4 - - Segment génital faiblement ou non élargi 5
- 5 – 3^{ème} article de exopodite de P1, P2, P3 avec 3 épines externes, de P4 avec 2 épines – taille, 0,48 à 0,8 mm *nana*
- 5 – 3^{ème} article de l'exopodite de P1 à P4 avec 2 épines externes – taille, 0,6 à 1 mm *helgolandica*

Oithona helgolandica CLAUS 1863 (Pl. 1, fig. 1-3)

= *Oithona similis* CLAUS.

ROSE 1933, p. 280, fig. 355.

Selon ROSE (1933), ce copépode aurait une très large répartition mondiale puisqu'il le cite pour les 3 océans ainsi que pour les mers polaires boréale et australe. Il est bien connu dans tout l'Atlantique nord aussi bien du côté européen que du côté américain (WILSON, 1932 ; RAE & REES, 1947 ; LACROIX & FILTEAU, 1971 ; COHEN, 1975).

Nous l'avons récolté dans les eaux littorales et dans tous les estuaires des côtes sud et nord de la Bretagne, plus rarement dans les eaux littorales normandes. L'espèce est pérenne sur la côte méridionale bretonne, plus irrégulière sur la côte septentrionale et sa dominance, par rapport à la

population globale de copépodes, plus réduite. La plupart des mentions font apparaître *O. helgolandica* comme une espèce estivale ou automnale, les valeurs quantitatives maximales ayant été observées durant ces saisons au Canada (LACROIX & FILTEAU, 1971), aux Etats-Unis (WILSON, 1932), pour l'Atlantique ouest, dans les parages de Roscoff sur la côte nord de Bretagne, pour l'Atlantique est (BODO *et al.*, 1965).

Pour notre part, nous avons relevé les plus forts indices d'abondance principalement en été, sur la côte sud de Bretagne, avec des pourcentages avoisinant 90% de la population totale dans l'estuaire du Belon et plus de 50% en Baie de Quiberon et en aval de l'estuaire d'Auray. Dans les parties amont des estuaires de Bretagne sud ainsi que dans les rias de la côte nord, les valeurs maximales des indices d'abondance sont trouvées au printemps. Il peut aussi arriver que d'importantes proliférations de *O. helgolandica* surviennent en hiver comme cela fut déjà le cas en rivière de Morlaix certaines années.

Les calculs des coefficients de corrélation avec les différents éléments du milieu, physico-chimiques ou de production, sans être très significatifs, montrent cependant une influence relativement nette de la température de l'eau, et à un degré moindre de la salinité, sur le développement de ce copépode, pour la température : $r = 0,881$, pour la salinité : $r = 0,769$ et pour la conjonction de ces 2 facteurs : $r = 0,894$. Il s'agit donc d'une espèce typiquement néritique et littorale, fréquentant essentiellement les aires aval des estuaires. Ainsi pour celui d'Auray, la population est distribuée à 99,7% en aval, et seulement 0,3% de celle-ci atteint l'amont. Ces pourcentages sont respectivement de 93 et 7% dans l'estuaire du Belon. Par ailleurs, *O. helgolandica* est globalement plus abondant en sud Bretagne qu'au nord, en pourcentages : 69,5% versus 30,5%. Dans l'estuaire de la Vilaine, caractérisé par un fort débit d'eau douce, la population de *O. helgolandica* est faible et sans rythme saisonnier perceptible.

Oithona nana GIESBRECHT, 1892 (Pl. 1, fig. 4-5)

= *Oithona minuta* KRICZAGUN.

ROSE 1933, p. 281, fig. 357.

C'est la plus petite des 3 espèces de *Oithona* recensées dans la zone géographique étudiée. Elle est souvent confondue avec la précédente dans les travaux sur le genre. RAE & REES (1947) ont considéré que ces 2 espèces pouvaient être mutuellement exclusives en Manche et en Mer du Nord. Cela n'a pas été remarqué dans les eaux bretonnes où, très souvent, elles cohabitent, notamment en été et en automne, même si *O. helgolandica* a généralement son maximum d'abondance en été et *O. nana* en automne.

Pour ROSE (1933), l'espèce serait très largement répandue dans tous les océans et dans certaines mers fermées comme la Méditerranée, la Mer Noire ou la Mer Rouge. Elle est citée comme une espèce à dominance estivale sur la côte nord de Bretagne (BODO *et al.*, 1965), et pour GALLO (1981), c'est l'espèce la plus nombreuse dans les parages de La Rochelle, avec *Acartia clausi* GIESBRECHT et *Euterpina acutifrons* DANA. Elle est présente en Manche ouest

où son développement se restreint à la saison hivernale alors qu'en Bretagne sud, il commence en été, mais culmine en automne. Elle est commune dans toutes les aires estuariennes bien que beaucoup moins profuse dans les secteurs amont (PAULMIER, 1969, 1971) et, comme la précédente, plus fréquente et abondante au sud de la Bretagne qu'au nord, 76,8% versus 23,2% de la population globale.

Il n'a pas été trouvé de relation particulièrement significative entre les indices d'abondance et les différents facteurs du milieu, d'ambiance ou de production. Toutefois, la salinité semble avoir une influence plus grande que les autres facteurs ($r = 0,74$) sur le cycle de *O. nana*.

***Oithona plumifera* BAIRD, 1843 (Pl. 2, fig. 1-2)**

= *Oithona spinirostris* CLAUS

= *Oithona atlantica* FARRAN.

ROSE 1933, p. 282, fig. 358.

Copépode pélagique, de taille relativement grande, atteignant, voire dépassant, 1,5 mm, caractérisé par la présence de grandes soies plumeuses rougeâtres, notamment sur les bords latéraux des segments thoraciques. D'après ROSE (1933), qui en donne une répartition générale, l'espèce habiterait dans tous les océans et quelques mers fermées. Elle est connue dans tout l'Atlantique boréal où WILSON (1932) la mentionne pour la côte atlantique des Etats-Unis, CERVIGON (1962) et LEGARE (1964) pour les eaux vénézuéliennes. BEAUDOUIN (1975) note qu'elle est très commune dans le Golfe de Gascogne, avec des quantités variables selon les saisons et les années et une tendance océanique nette ponctuée d'apparitions dans les eaux néritiques. Elle a également été récoltée dans les eaux littorales guyanaises (PAULMIER, 1993).

En dépit de sa préférence océanique, l'espèce peut être pêchée dans toute l'aire littorale et les estuaires bretons, y compris dans leurs parties amont. Toutefois, les effectifs sont toujours relativement faibles, souvent fortuits dans ces endroits où, par le jeu des courants de marée, ils sont entrés. Bien qu'elle soit quasiment pérenne dans ces aires côtières, *O. plumifera* ne représente que 2,6% de la population totale des Oithonidés.

Du fait du faible nombre d'individus rencontrés, aucune corrélation fiable n'a pu être établie avec les facteurs environnementaux malgré de forts coefficients de corrélation négatifs aussi bien pour les données physico-chimiques que pour les éléments de production. Cependant, on peut considérer que *O. plumifera* fait partie de la faune planctonique des eaux néritiques bretonnes.

Famille des Oncaeidae

Genre *Oncaea* PHILIPPI 1843

Le genre est représenté par au moins 5 espèces dans les zones côtières de Bretagne et de Normandie. Pour leur identification, voir la clé de MALT (1983) et le travail de RAZOULS (1974), qui donnent les principaux caractères pour la séparation des espèces, parfois assez délicate et rendue difficile par la

présence de plusieurs formes basées, en particulier, sur des différences dimensionnelles.

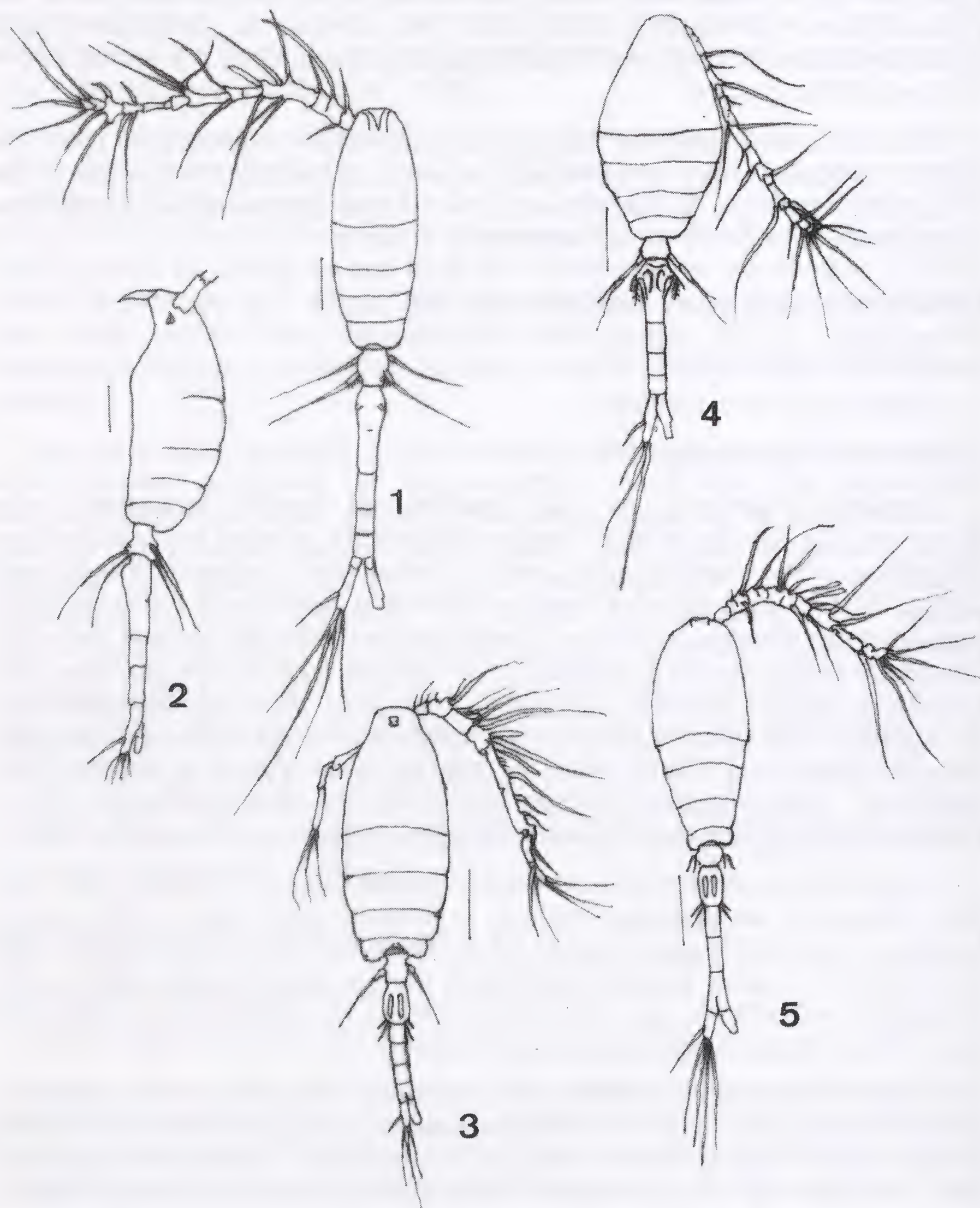


Planche 1.- Fig. 1-5 : 1- *Oithona helgolandica* ♀, vue dorsale. 2- Même individu, vue latérale montrant le rostre dirigé ventralement. 3- *Oithona helgolandica* ♂. 4- *Oithona nana* ♀, vue dorsale. 5- *Oithona nana* ♂. Échelle = 100 μ m.

Les copépodes de ce genre sont généralement de petite taille, souvent inférieure au mm. La plupart des espèces de nos régions sont de couleur rouge-orangé, riches en lipides et en caroténoïdes et, pour les plus petites d'entre elles, sont la proie de nombreux autres invertébrés dont les huîtres élevées dans les estuaires bretons et normands. Une fois ingérés par ces

mollusques, les Oncéidés, après leur déstructuration par la digestion stomacale, colorent le bol alimentaire en rougeâtre et laissent échapper les lipides sous forme de gouttelettes huileuses (PAULMIER, 1972).

Oncaea media GIESBRECHT, 1891 (Pl. 3, fig. 1-3)

= *Oncaea acuta* ESTRADA.

ROSE 1933, p. 298, fig. 379 ; RAZOULS 1974, p. 238, fig. 5-7 ; MALT 1983, fig. 10.

Cette espèce épi à mésopélagique se rencontre sous 2 formes : *minor* et *major*, la plus commune et la plus fréquente en Bretagne sud. Selon ROSE (1933), elle serait proche de *Oncaea venusta* et de *O. mediterranea*, toutes les deux vivant dans les mêmes aires géographiques. La taille des femelles comme des mâles d'*O. media*, est inférieure au mm alors que *O. venusta* dépasse régulièrement cette taille.

MALT (1983) comme ROSE (1933) avant lui, ont donné une large distribution mondiale pour ce copépode. La forme *major* occuperait l'espace compris entre 55°N et 45°S dans les 3 océans et la forme *minor* également panocéanique, serait plus localisée. Ainsi dans l'Atlantique nord, elle serait surtout connue en Manche (MALT, 1983). L'espèce est mentionnée pour la Méditerranée (MAZZA, 1966 ; RAZOULS, 1974), et le Venezuela où, apparemment, elle serait rare (LEGARE, 1964).

Nous l'avons récoltée dans la plupart des estuaires bretons ainsi que sur la côte occidentale de la presqu'île du Cotentin. Cependant, elle semble beaucoup plus abondante en Bretagne sud où, pour l'ensemble de la population de ce secteur, les effectifs représentent 93,7% contre 6,3% pour la Manche. Aussi bien pour cette région que pour le Golfe de Gascogne, *Oncaea media* est une espèce typiquement automnale, avec respectivement pour la côte sud de Bretagne et pour la côte nord, 73,8% et 90,3% de la population en cette saison. Des proliférations plus limitées en nombre, mais aussi dans le temps comme dans l'espace, peuvent survenir en hiver (PAULMIER, 1965, 1969, 1971). L'abondance de cette espèce à l'automne, un peu moindre en hiver, sa rareté au printemps et surtout en été, montre qu'elle préfère les eaux plutôt fraîches. La corrélation moyenne négative avec la température et nulle avec la salinité, indique que le facteur température est le plus influent sur sa distribution qui, par ailleurs, est aussi bien corrélée négativement ($r = -0,69$) avec la production phytoplanctonique. Elle semble accepter de fortes amplitudes des 2 principales variables du milieu, température et salinité, mais en automne, elle doit trouver une conjonction favorable de ces facteurs.

Oncaea venusta PHILIPPI, 1843 (Pl. 3, fig. 6)

= *Antaria crassimana* DANA

= *Antaria corulescens* CLAUS

= *Oncaea pyriformis* LUBBOCK

= *Oncaea obtusa* BRADY.

ROSE 1933, p. 296, fig. 376 ; RAZOULS 1974, p. 236, fig. 1-2 ; MALT 1983, fig. 11.

Comme la précédente espèce, elle peut apparaître sous 2 formes : *typica* et *venella*. Selon MALT (1983), la forme *typica* serait ubiquiste entre 65°N et 40°S, la forme *venella* plus localisée, serait inféodée aux eaux tropicales et tempérées des 3 océans. Ce copépode est aussi connu au Venezuela où de fortes concentrations principalement composées de femelles, auraient été relevées, notamment durant les mois d'août (LEGARE, 1964). Il fréquente également les eaux guyanaises (PAULMIER, 1993).

On trouve *Oncaea venusta* partout dans les eaux françaises, en Atlantique comme en Méditerranée (RAZOULS, 1974 ; GALLO, 1981). BEAUDOUIN (1975) note une répartition le long du talus continental dans le Golfe de Gascogne et indique une distribution saisonnière plutôt hivernale et automnale. C'est une espèce commune en Manche ouest à dominance hivernale, notamment en Bretagne nord (BODO *et al.*, 1965) et il est le seul Oncaeidé récolté sur la côte ouest du Cotentin. Il est présent sur tout le littoral et dans les estuaires de la côte sud de Bretagne, de l'automne à l'hiver, où l'on a pu relever de fortes concentrations, en particulier dans l'estuaire du Belon, cependant sans jamais atteindre les densités d'*O. media*.

***Oncaea subtilis* GIESBRECHT, 1892 (Pl. 3, fig. 4-5)**

ROSE 1933, p. 300, fig. 383 ; GALLO 1976, p. 276, fig. 1 ; MALT 1983, fig. 12.

Cette espèce se caractérise par un urosome allongé et étroit. Le mâle n'a été décrit que tardivement (GALLO, 1976). Leur taille est inférieure au mm, le mâle étant plus petit.

Sa distribution mondiale est probablement moins étendue que celle des précédentes espèces. Elle est citée par ROSE (1933) pour l'Atlantique nord-est et la Méditerranée, et MALT (1983) la signale pour l'Atlantique et le Pacifique entre les parallèles 65°N et 40°S. Elle est aussi très commune en Méditerranée où elle est souvent mentionnée dans les listes faunistiques (HURE, 1961 ; MAZZA, 1966 ; RAZOULS, 1974).

Ce copépode habituel des eaux bretonnes n'a pas été trouvé dans l'estuaire de la Vilaine ni dans l'ouest Cotentin, ni dans les zones amont des estuaires. La distribution saisonnière montre que *O. subtilis* atteint son maximum d'abondance en automne, mais son développement peut commencer dès l'été et se poursuivre une partie de l'hiver. Ces remarques sur sa distribution laissent supposer une certaine eurythermie. La salinité semblerait être un facteur plus déterminant, bien que non corrélé significativement ($r = 0,41$). Les relations avec les facteurs de production sont conformes à ce qui est attendu, ces copépodes étant des brouteurs, corrélation négative avec la production phytoplanctonique ($r = -0,48$) et positive avec la biodiversité ($r = 0,51$), toutefois, en-dessous des seuils de signifiante.

***Oncaea mediterranea* CLAUS, 1863 (Pl. 3, fig. 7-8)**

= *Antaria mediterranea* CLAUS.

ROSE 1933, p. 297, fig. 378 ; RAZOULS 1974, p. 237, fig. 3-4 ; MALT 1983, fig. 5a-d.

Espèce très proche de *O. media* et de *O. venusta*. Elle semble rare dans la région prospectée. Seuls quelques individus rapportés à cette espèce ont été récoltés en Baie de Quiberon du printemps au début de l'été.

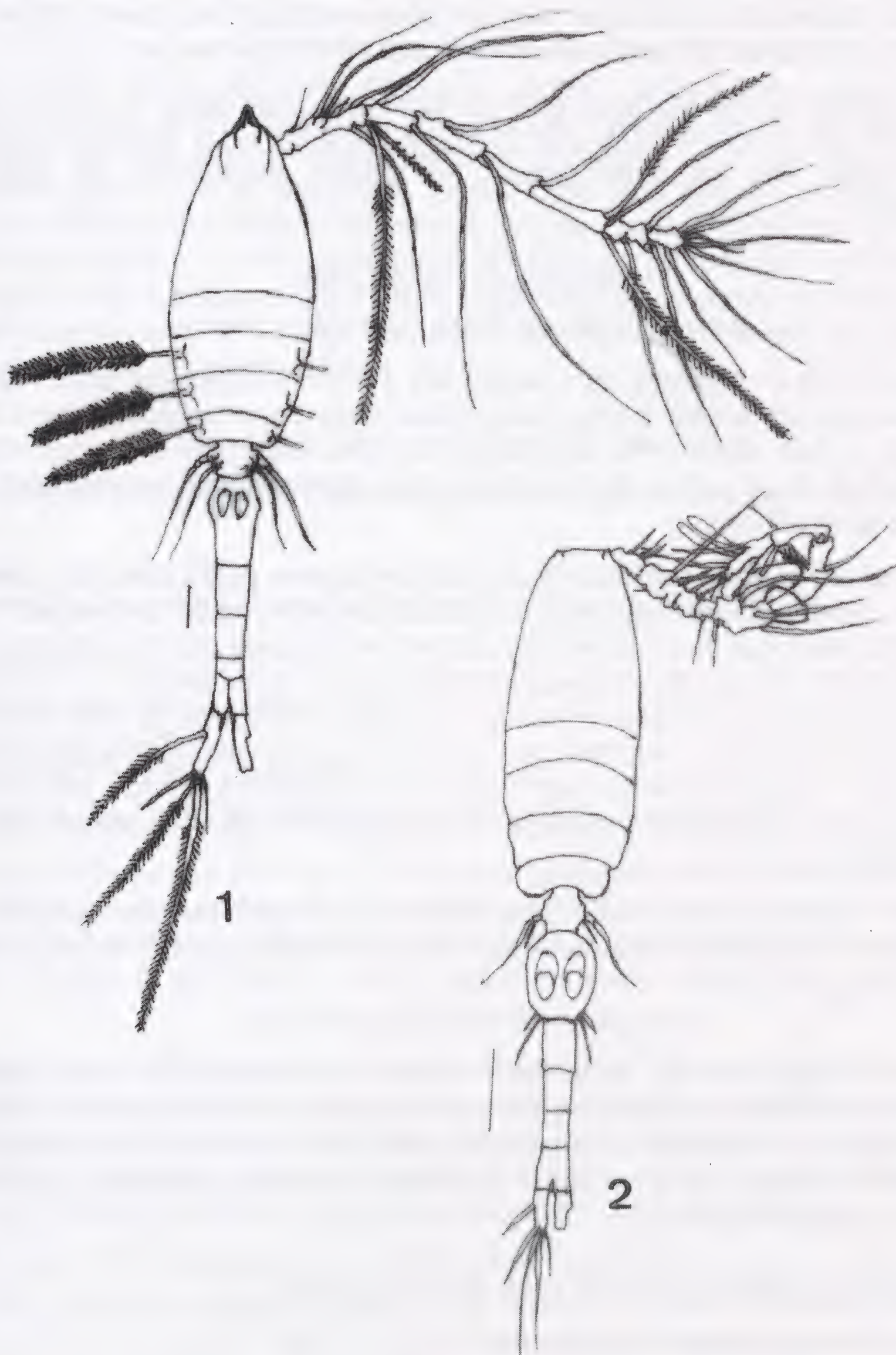


Planche 2.- Fig. 1-2 : 1- *Oithona plumifera* ♀, vue dorsale montrant les soies plumeuses latérales gauches. 2- *O. plumifera* ♂ avec A2 repliée. Échelle = 100 μ m.

Oncaea conifera GIESBRECHT, 1891 (Pl. 3, fig. 9)

ROSE 1933, p. 298, fig. 381 ; RAZOULS 1974, p. 238, fig. 8 ; MALT 1983, fig. 1a-c.

Comme d'autres espèces du genre, elle peut, selon les endroits, se rencontrer sous au moins 3 formes. Copépode avec une distribution panocéanique, entre les parallèles 65°N et 45°S, ainsi que dans des mers fermées comme la Méditerranée, la Mer Rouge, etc. Cela montre une grande capacité d'adaptation puisque son territoire englobe les mers polaires et tropicales. Sa répartition verticale serait également très étendue.

Ce copépode est rapporté pour le Golfe de Gascogne le long du talus continental (BEAUDOUIN, 1975). On le trouve dans les eaux littorales bretonnes et à l'entrée des estuaires, jamais en grande abondance, de l'hiver au printemps.

Famille des Corycaeidae

Genre *Corycaeus* DANA, 1849 (*lato sensu*)

Genre riche en espèces dont seulement 4 ont été recensées dans les eaux bretonnes et normandes. L'une d'entre elles, *Corycaeus anglicus* LUBBOCK, est fréquente et très abondante, une autre est commune mais avec des effectifs plutôt faibles, les 2 autres de tendance plus océanique sont relativement rares dans les eaux côtières.

Ces copépodes se distinguent par leur métasome plutôt compact, cylindro-conique, rétréci postérieurement, composé selon les sous-genres de 2 à 4 segments, les 2 derniers souvent soudés et terminés en pointe. Urosome de 2 à 4 segments. Furca de longueur variable, selon les espèces ou les sexes, divergentes ou non. Lentilles oculaires vitreuses, contiguës ou non. Présence d'une saillie thoracique ventrale plus ou moins prononcée. Coloration verdâtre à brun-vert. Certains individus sont porteurs de colonies, parfois très denses, d'une diatomée appartenant à l'espèce *Pseudohimantidium pacificum* HUSTEDT & KRASSKE.

Les 4 espèces observées appartiennent à 3 sous-genres dont une clé établie par DAHL, est donnée par ROSE (1933) et reprise par CERVIGON (1964).

Sous-genre *Ditrichocorycaeus* DAHL

Dans ce groupe, les 2 derniers articles du métasome bien séparés, l'urosome à 2 articles. Furca légèrement divergente chez la femelle, presque aussi longue que l'abdomen. Segment génital de l'urosome avec une pointe antérieure ventrale. Lentilles oculaires proches mais non contiguës. Taille plus ou moins égale au mm.

Corycaeus anglicus LUBBOCK, 1855 (Pl. 4, fig. 1-2)

= *Corycaeus germanus* LEUCKART.

ROSE 1933, p. 332, fig. 430 ; CERVIGON 1964, p. 192, fig. 22-23.

Tête et Th1 séparés chez la femelle, seulement sur les côtés chez les mâles.

La plupart des mentions concernant cette espèce la situent dans l'Atlantique nord-est, depuis le Golfe de Gascogne jusqu'à la Mer du Nord (ROSE, 1933 ; RAE & REES, 1947 ; BEAUDOUIN, 1975 ; GALLO, 1981). Elle est également citée pour la partie sud-orientale de la Mer Caraïbe (CERVIGON, 1964).

C'est de loin, la plus commune et la plus abondante du genre, dans les eaux littorales et estuariennes bretonnes et normandes (PAULMIER, 1969, 1971, 1972, 2005). Elle est rare dans les zones amont des estuaires et quantitativement moins abondante sur les côtes de la Manche que sur celles du Golfe de Gascogne, notamment en Bretagne sud où les effectifs représentent 85% de la population totale. C'est une espèce pérenne, mais avec une nette prédominance automnale, plus de 55% en Bretagne sud et plus de 58% en Manche. Aucune relation significative n'a pu être mise en évidence avec les principaux facteurs du milieu sauf avec la diversité spécifique et la diversité pigmentaire ($r = 0,78$). La salinité semble être le facteur physique le plus déterminant sur sa répartition.

Sous-genre *Corycaeus* DANA (*stricto sensu*)

Métasome à 4 articles et urosome à 2 articles. Deux espèces dans ce sous-genre.

Corycaeus speciosus DANA, 1849 (Pl. 4, fig. 3)

= *Corycaeus remiger* DANA

= *Corycaeus longicaudis* DANA

= *Corycaeus styliferus* LUBBOCK.

ROSE 1933, p. 326, fig. 422 ; CERVIGON 1964, p. 164, fig. 1-2.

Furca aussi longue que les 2 précédents segments et fortement divergente chez la femelle. Les pointes de Th3 atteignent la base postérieure du segment génital. Chez le mâle, le segment anal est 2 fois plus étroit que long en vue dorsale. Forme plutôt grande pour le genre, sa taille pouvant dépasser les 2 mm.

Selon ROSE (1933), l'espèce serait panocéanique, dans les aires tropicales et tempérées, et dans les mers fermées plutôt tempérées chaudes comme la Méditerranée ou la Mer Rouge. Elle est connue sur la côte atlantique des Etats-Unis depuis le sud de Nantucket jusqu'à la Baie de Chesapeake (WILSON, 1932) et au Venezuela (CERVIGON, 1964 ; LEGARE, 1964).

Dans les eaux bretonnes, elle est surtout automnale, plus de 96% de la population globale apparaît durant cette saison. Elle est toujours présente durant l'hiver qui suit, jusqu'au printemps, sans dépasser les 3% de la population. Les effectifs relativement faibles, même à l'automne, n'ont pas permis de déceler les facteurs déterminants qui agissent sur sa distribution ou son développement. On notera, cependant une corrélation moyenne, non

significative, avec les facteurs de production, négative avec les quantités de phytoplancton, positive avec les facteurs de diversité biotique.

Ce copépode de tendance océanique, arriverait dans les aires néritiques et estuariennes à la faveur de l'établissement de conditions environnementales proches de ses exigences, qui se produiraient principalement à l'automne, températures moyennes entre 11 et 13°C, salinités entre 31 et 33‰.

***Corycaeus clausi* DAHL, 1894**

= *Corycaeus crassiusculus* DANA

= *Corycaeus ovalis* GIESBRECHT (non CLAUS, 1863).

ROSE 1933, p. 327, fig. 423 ; CERVIGON 1964, p. 167, pl. 3-4.

Cette espèce diffère de *C. speciosus* essentiellement par la dimension et la forme de la furca chez les 2 sexes, moins longue que les 2 précédents articles, et non ou très faiblement divergente chez la femelle, étroite et plus courte chez le mâle. Lentilles oculaires rapprochées, Th3 plus large que Th2. Taille plus grande, inférieure à 2 mm, chez le mâle comme chez la femelle.

Ce copépode est répertorié pour l'Atlantique boréal, tropical et tempéré, pour la Méditerranée, et certaines localités du Pacifique. Il a été mentionné pour le Venezuela et la Guyane française (ROSE, 1933 ; CERVIGON, 1964 ; LEGARE, 1964 ; PAULMIER, 1993).

Dans nos eaux, des récoltes ont été faites en Baie de Quiberon et au débouché de l'estuaire du Belon, toujours en faibles quantités. Toutes les occurrences sont automnales, une seule hivernale. Comme *C. speciosus*, il arriverait du secteur océanique et aborderait les aires néritiques sous l'effet conjugué des courants et des marées.

Sous-genre *Onychocorycaeus* DAHL

Copépode de taille moyenne ou petite (0,7 à 1,2 mm). Aspect compact, métasome large chez la femelle ainsi que le segment génital de l'urosome.

***Corycaeus ovalis* CLAUS, 1863 (non *ovalis* GIESBRECHT) (Pl. 4, fig. 4-5)**

= *Corycaeus obtusus* GIESBRECHT (part.) (non *obtus* DANA, 1849).

WILSON 1932, p. 359, fig. 218 ; ROSE 1933, p. 331, fig. 429.

Espèce répartie dans tous les océans et les mers fermées, principalement dans les zones tempérées chaudes et tropicales (ROSE, 1933). Elle est citée par WILSON (1932) pour l'Atlantique américain et le Banc Georges.

Elle est plutôt rare dans les eaux bretonnes où elle est observée dans l'aire littorale de la côte sud, jamais en grande quantité et uniquement durant la période automnale. Son arrivée dans le domaine côtier a peut-être les mêmes causes que pour l'espèce ci-avant.

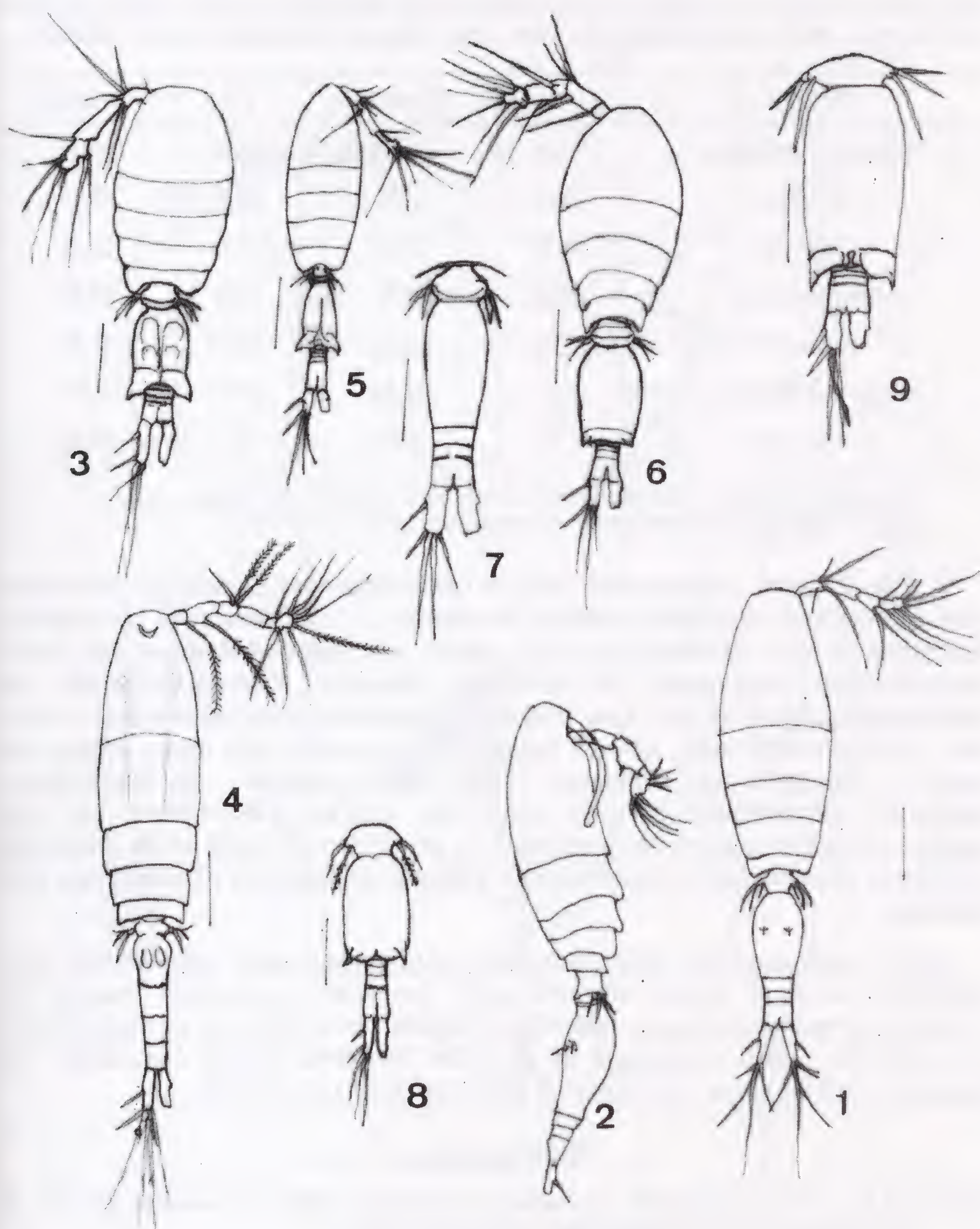


Planche 3.- Fig. 1-9 : 1- *Oncaea media* ♀, vue dorsale et A1. 2- Même individu, vue latérale et deuxième antenne (A2). 3- *O. media* ♂. 4- *Oncaea subtilis* ♀, vue dorsale. 5- *O. subtilis* ♂. 6- *Oncaea venusta* ♂, vue dorsale. 7- *Oncaea mediterranea*, uropode ♀. 8- *O. mediterranea*, uropode ♂. 9- *Oncaea conifera*, uropode ♂. Échelle = 100 µm.

Discussion - Conclusion

Le tableau 1 montre que la plupart des espèces les plus communes et quantitativement dominantes, sont pratiquement pérennes dans les aires littorales et estuariennes de la Bretagne sud, avec cependant des variations

saisonnnières plus ou moins accentuées. Leurs apparitions sur la côte nord et en Cotentin, sont plus irrégulières avec des indices d'abondance plus faibles.

Espèces	Hiver	Printemps	Eté	Automne
<i>Oithona helgolandica</i>	10,39	<u>21,06</u>	58,36	10,19
<i>O. nana</i>	7,18	7,02	<u>38,22</u>	47,58
<i>O. plumifera</i>	40,19	19,55	15,49	<u>24,77</u>
<i>Oncaea media</i>	<u>18,09</u>	2,72	4,33	74,86
<i>O. subtilis</i>	<u>17,81</u>	0,14	16,08	65,97
<i>Corycaeus anglicus</i>	3,25	<u>25,39</u>	15,49	55,7
<i>C. speciosus</i>	1,45	2,29	0	96,27

Tableau 1.- Répartition saisonnière des indices d'abondance, en pourcentages, des principales espèces de Cyclopoidea.

Hormis *Oithona helgolandica* dont le développement débute au printemps pour atteindre un maximum observé en été, et *O. plumifera* déjà abondant à l'automne et qui culmine en hiver, toutes les autres espèces ont leurs concentrations maximales en automne, celles-ci perdurent parfois en décroissant jusqu'à l'hiver. Les conditions thermo-halines automnales, sans être forcément optimales, doivent cependant convenir à leur essor, lequel est aussi la résultante du broutage. D'une façon générale, les corrélations négatives, relativement bonnes, entre les indices d'abondance de ces copépodes et les facteurs de production, le phytoplancton total et les diversités spécifique et pigmentaire, montrent des liaisons relativement étroites entre ces éléments.

Quant aux espèces rares ou peu fréquentes, leurs apparitions plus localisées dans le temps comme dans l'espace, surviennent quand les conditions physico-chimiques des milieux littoraux et estuariens se rapprochent de celles du milieu océanique et que des courants marins favorables les poussent vers les aires néritiques où elles survivent un moment.

Bibliographie

BEAUDOUIN (J.), 1975. - Copépodes du plateau continental du Golfe de Gascogne en 1971 et 1972. - *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 39 (2) : 121-169.

BODO (F.), RAZOULS (C.) & THIRIOT (A.), 1965. - Etude dynamique et variations saisonnières du plancton de la région de Roscoff. II- Zooplancton. - *Cah. Biol. Mar.*, 6 : 219-254.

CERVIGON (F.), 1962. - Contribucion al conocimiento de los copepodos pelagicos de la costas de Venezuela. - *Mem. Soc. Cien. Nat., La Salle*, 22 (63) : 181-197.

CERVIGON (F.), 1964. - Los Corycaeidae del Caribe sur-oriental (Copepoda, Cyclopoida). - *Mem. Soc. Cien. Nat., La Salle*, 68 : 163-201.

COHEN (E.B.), 1975. - An overview of the plankton communities of the Gulf of Maine. - *ICNAF Res. Doc.*, 75/106 : 22 p.

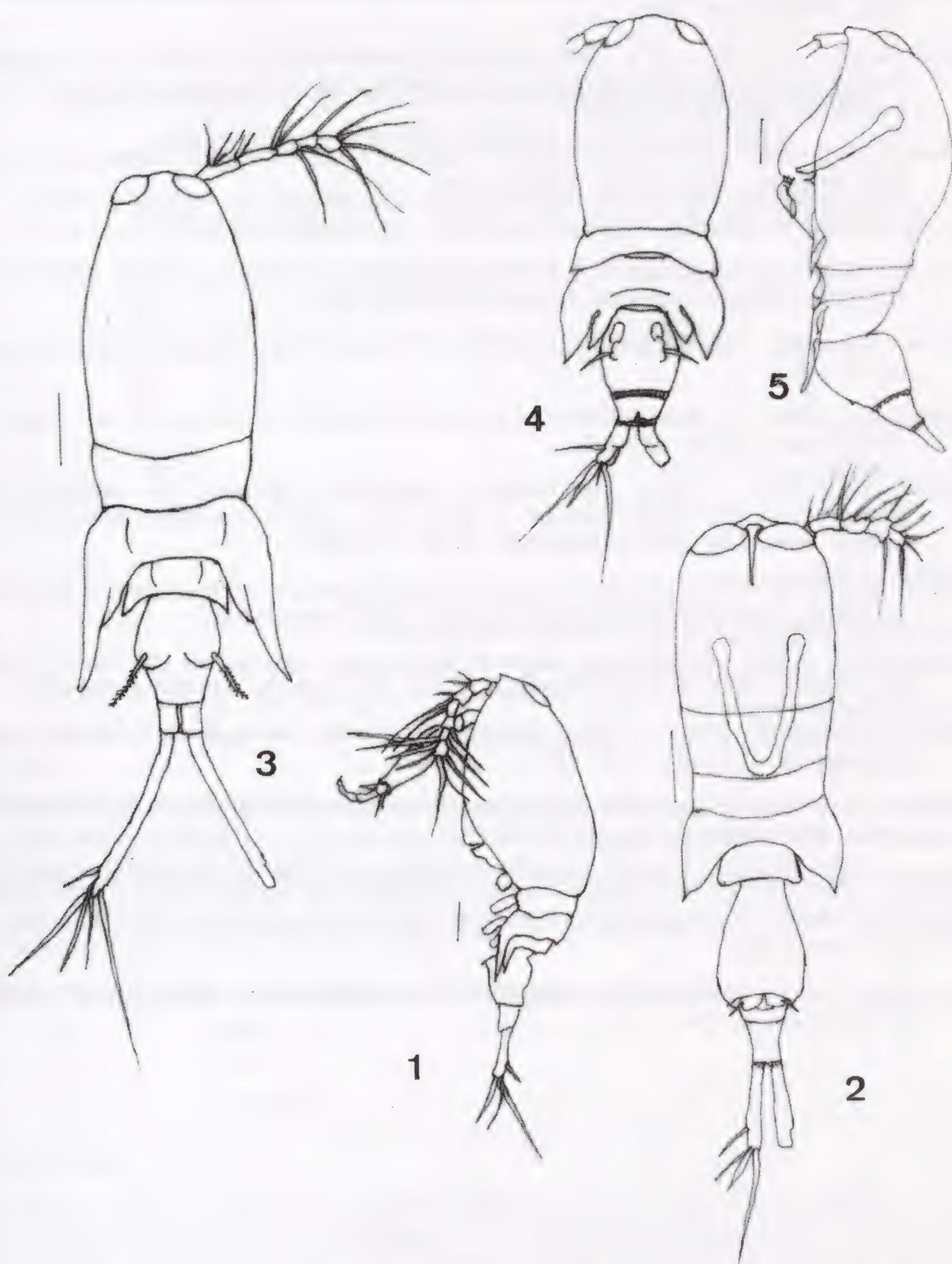


Planche 4.- Fig. 1-5 : 1- *Corycaeus anglicus* ♀, vue latérale avec A1 et A2. 2- *C. anglicus* ♂, vue dorsale. 3- *Corycaeus speciosus* ♀, vue dorsale. 4- *Corycaeus ovalis* ♀, vue dorsale. 5- Même individu, vue latérale. Échelle = 100 µm.

GALLO (J.M.), 1976. - Description du male d'*Oncaea subtilis* GIESBRECHT, 1892 (Copepoda, Cyclopoidea). Le problème de la détermination des mâles du genre *Oncaea*. - *Vie et Milieu*, 26 (2), sér. A : 275-280.

GALLO (J.M.), 1981. - Les copépodes pélagiques néritiques de La Rochelle. - *Ann. Soc. Sci. Nat. Charente-Maritime*, 6 (89) : 847-850.

- HURE (J.), 1961. - Dnevna migracija i segonska vertikalna raspodjela zooplanktona dubljeg mare. - *Acta adriatica*, 9 (6) : 1-59.
- LACROIX (G.) & FILTEAU (G.), 1971. - Les fluctuations quantitatives du zooplancton de la Baie-des-Chaleurs (Golfe du Saint-Laurent). III. Fluctuations des copépodes autres que *Calanus*. - *Naturaliste Can.*, 98 : 775-813.
- LEGARE (J.E.H.), 1964. - The pelagic copepoda of eastern Venezuela. 1. The Cariaco trench. - *Bol. Inst. Oceanogr., Univ. Oriente*, 3 (1/2) : 15-81.
- MALT (S. J.), 1983. - Copepoda, Oncaeae. Fiches ident., Zooplankton, 169/170/171 : 11 p.
- MAZZA (J.), 1966. - Les copépodes de la Méditerranée (bassin occidental). - *Comm. 20^{ème} Congrès CIESMM, Comité du Plankton*, Bucarest, oct. 1966 : 99 p.
- PAULMIER (G.), 1965. - Le microplancton de la rivière d'Auray. - *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 29 (2) : 211-224.
- PAULMIER (G.), 1969. - Le microplancton des rivières de Morlaix et de la Penzé. - *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 33 (3) : 311-332.
- PAULMIER (G.), 1971. - Cycle des matières organiques dissoutes, du plancton et du microphytoplancton dans l'estuaire du Belon. Leur importance dans l'alimentation des huîtres. - *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 35 (2) : 157-200.
- PAULMIER (G.), 1993. - Microplancton des eaux marines et saumâtres de la Guyane et des Antilles françaises. - *Etudes et Thèses*, Ed. ORSTOM : 436 p., dont 128 pl.
- PAULMIER (G.), 2005. - Ecologie du plancton d'une zone conchylicole de l'ouest Cotentin (Normandie). - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, T. 140, (N.S.) 33 (3) : 231-245 et 247-270.
- RAE (K.M.) & REES (C.B.), 1947. - Continuous plankton records : the copepoda in the North Sea. - *Bull. Mar. Ecol.*, 11, vol. 2 : 95-132.
- RAZOULS (C.), 1974. - Les Oncaeidae (Copepoda, Cyclopoidea) de la région de Banyuls (Golfe du Lion). - *Vie et Milieu*, 24 (2), sér. A : 235-264.
- ROSE (M.), 1933. - Faune de France - Copépodes pélagiques. Ed. P. Le Chevalier, Paris : 374 p.
- WILSON (C.B.), 1932. - The copepods of the Woods Hole region, Massachusetts. - *Bull. U.S. Nat. Mus.*, 158 : 1-635.
- WILSON (CB.), 1932. - The copepod crustaceans of Chesapeake Bay. - *Proceed. U.S. Nat. Mus.*, 80 (15) : 1-54, pl. 1-5.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (2) 2009 : 191-200.

Contribution à la connaissance des Coléoptères saproxyliques des forêts pyrénéennes

(2^{ème} note : 5 forêts en Haute-Garonne et en Ariège)

Antoine BRIN,

Hervé BRUSTEL

&

Lionel VALLADARES

École d'Ingénieurs de Purpan, Université de Toulouse
75, voie du T.O.E.C., BP 57611, 31076 TOULOUSE Cedex 3
herve.brustel@purpan.fr

Résumé : Un piégeage de coléoptères réalisé dans le sous-bois et dans la canopée de 5 forêts situées en Ariège et en Haute-Garonne (hêtraies, hêtraies-sapinières et sapinière) révèle : i) la modeste contribution du piégeage en canopée par rapport au piégeage en sous-bois, ii) quelques espèces remarquables de coléoptères comme *Ampedus auripes*, *Xylophilus corticalis* ou *Cardiophorus castillanus*, et iii) que les forêts pyrénéennes haut-garonnaises s'avèrent plus riches que des forêts *a priori* comparables de l'Ariège.

Mots clés : inventaire, faunistique, piège vitre, Elateridae, Eucnemidae.

Introduction

Dans le cadre d'une étude comparative de la diversité entomologique entre les strates extrêmes (sol / canopée) des écosystèmes forestiers, nous avons été sollicités pour inventorier l'entomofaune liée au bois. Nos efforts se sont concentrés sur le groupe d'insectes le plus diversifié et qui y possède les espèces les plus remarquables : les Coléoptères saproxyliques.

Les Coléoptères saproxyliques - insectes liés aux arbres sénescents et au bois mort - constituent de bons bio-indicateurs de la valeur biologique des forêts (BRUSTEL, 2001a). De par la diversité de leurs exigences écologiques, ils apparaissent comme d'excellents révélateurs de la complexité des habitats et sites forestiers, tant sur les gradients de dégradation de la matière ligneuse que sur les composantes structurelles des écosystèmes boisés et sur leur histoire (*ibid.*).

Ils permettent d'évaluer l'état de conservation des écosystèmes et d'identifier les forêts d'importance internationale dans le domaine de la conservation de la nature (IABLOKOFF, 1951 ; HARDING, 1993 ; HARDING & ALEXANDER, 1994 ; NILSSON & BARANOWSKI, 1994 ; SPEIGHT, 1989 ; RANIUS & JANSSON, 2000 ; FRANC, 1997 ; SPEIGHT, 1989 ; FOWLES, 1997).

La connaissance de la répartition de nombreuses espèces appartenant à cette guilda est encore très lacunaire.

Des techniques d'inventaire de ces insectes se sont développées depuis plusieurs années (BRUSTEL, 2001a). Elles ne garantissent pas actuellement un échantillonnage représentatif de l'ensemble du milieu forestier. Il convient d'éprouver ces méthodes dans d'autres compartiments forestiers que les seules lisières et sous-bois. Nous proposons ainsi :

- de contribuer à la mise au point de méthode standardisée d'inventaire et de suivi de la biodiversité forestière. On étudiera notamment l'apport d'un échantillonnage de l'entomofaune en canopée par rapport à un échantillonnage en sous-bois.

- d'acquérir une meilleure connaissance de la biodiversité forestière, plus particulièrement au niveau des insectes.

Le premier volet de ce travail, sur l'apport du piégeage en canopée, a fait l'objet d'un premier article (BRIN *et al.*, 2007). Le présent article est donc essentiellement consacré aux apports faunistiques liés à cette étude. Cette synthèse fait suite à une première contribution proposée dans la même revue (BRUSTEL *et al.*, 2006) et il est prévu qu'elle soit suivie d'autres synthèses équivalentes qui servent globalement de support à une réflexion sur une échelle d'état de conservation des forêts pyrénéennes et des moyens de conservations à mettre en œuvre.

Matériel et méthodes

Sites d'étude

Notre étude s'est focalisée sur 5 sites du massif pyrénéen: 4 hêtraies (2 en Ariège et 2 en Haute-Garonne) et 1 sapinière (à Bethmale, en Ariège). Les localités, d'Est en Ouest, sont les suivantes (Fig. 1) :

- Monts d'Olmes (route forestière de la Mine), MontFerrier, Ariège, 42°52.1'N- 01°47.4'E, altitude 1400-1500 m.

- Forêt d'Andronne, Le Bosc, Ariège, 42°55.6N- 01°25.2 'E, alt. 1200 m.

- Cirque de Campuls (route du col de la Core, près du lac de Bethmale), Bethmale, Ariège, 42°57.5'N- 01°05.2'E, alt. 1500 m.

- Bois de l'Audeau, Castillon de Larboust, Haute-Garonne, 42°47.6N- 00°33.3E, alt. 1100 m.

- Bois de Soulan (route du col du Portillon), St-Mamet, Haute-Garonne, 42°46.3N- 00°39.3E, alt. 1300 m.

Echantillonnage des Coléoptères

Le dispositif expérimental repose sur l'utilisation du piège vitre multidirectionnel PolytrapTM (BRUSTEL, 2004). Chaque site est équipé de 12 pièges non amorcés (6 en canopée et 6 dans le sous-bois à hauteur d'homme). La campagne de piégeage s'est déroulée du 15 mai au 26 août 2004, avec des relevés périodiques tous les 15 jours.

L'ensemble des Coléoptères a été déterminé au moins jusqu'à la famille. La détermination est poussée jusqu'à l'espèce pour une majorité des Coléoptères saproxyliques, dans la mesure du possible.

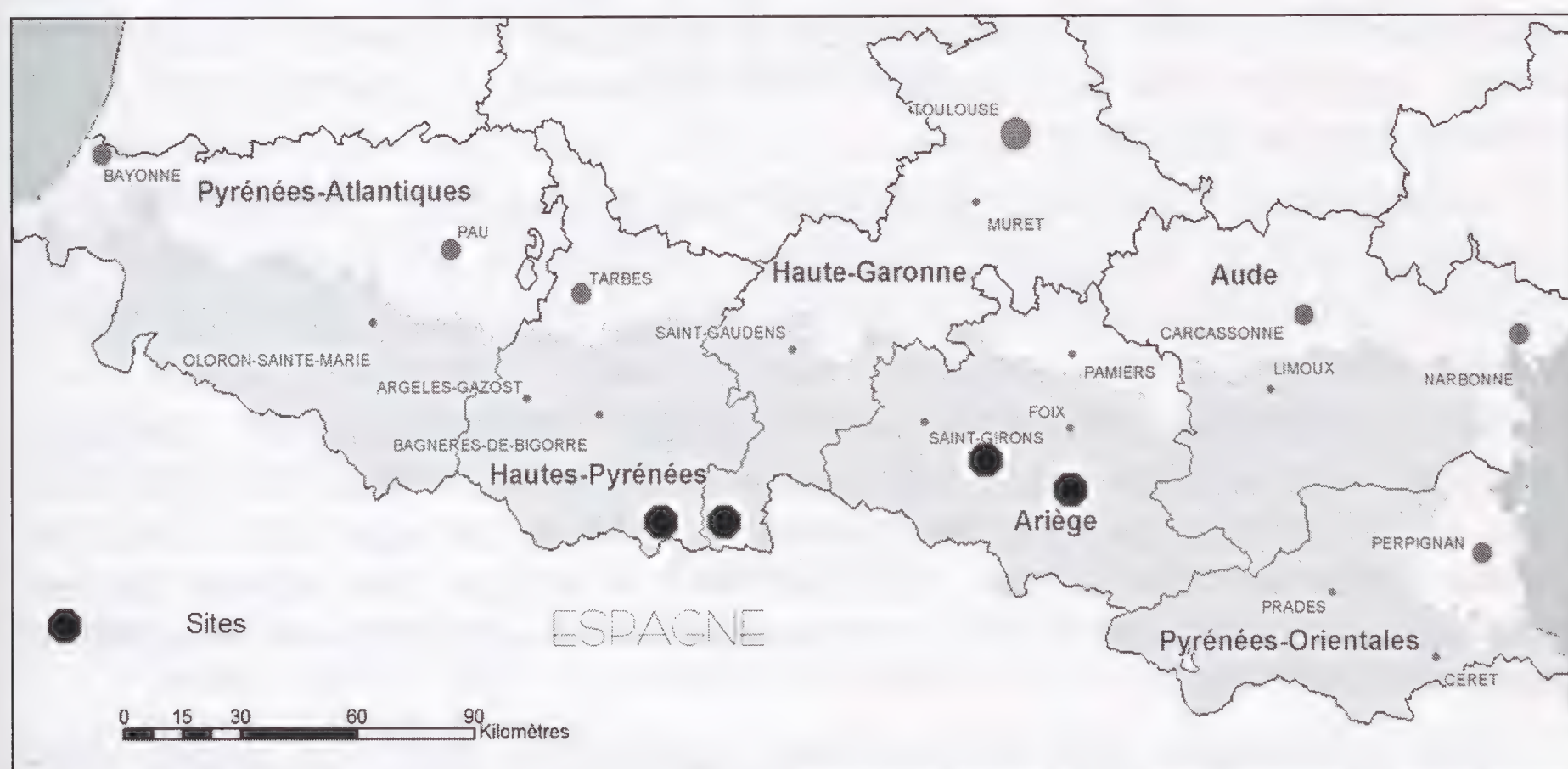


Figure 1. Localisation des sites d'étude.

Résultats et discussion

Au total, 6 531 individus ont été capturés pour 60 familles et 151 espèces déterminées (liste en annexe 1).

Les deux hêtraies de Haute-Garonne (Castillon de Larboust et Col du Portillon) sont les deux plus riches avec respectivement 78 et 82 espèces déterminées. Elles se démarquent nettement des 2 hêtraies ariégeoises (Andronne et Mts d'Olmes) dont la richesse spécifique est nettement inférieure, avec respectivement 47 et 45 espèces.

Cette différence entre les sites de Haute-Garonne et d'Ariège peut s'expliquer par des divergences d'usages lors du dernier millénaire. Les hêtraies ariégeoises ont été soumises à une intense activité de charbonnage qui s'est traduite par un fort rajeunissement et une homogénéisation des peuplements, avec perte du sapin au profit du hêtre par exemple. En revanche, le sylvopastoralisme a constitué le modèle dominant d'exploitation des hêtraies haut-garonnaises, favorisant ainsi le maintien de vieux arbres et l'apparition d'une véritable mosaïque végétale complexe (MÉTALLIÉ, 2001).

Une remarque particulière doit être faite pour plusieurs espèces remarquables :

- *Oxymirus cursor* LINNAEUS, 1758 (Cerambycidae) est ici présent dans les seuls relevés effectués dans des forêts offrant de vieux sapins à proximité des pièges. Cette condition de présence de cette espèce, assez rare et discrète, n'est pas exclusive depuis nos découvertes en hêtraies pures (BRUSTEL *et al.*, 2005).

- *Stenurella sennii* SAMA, 2002 (Cerambycidae ; P. Berger dét.) est une espèce récemment décrite qui, pour notre faune, est présente en diverses localités du Sud-Ouest et des Pyrénées : Hèches (65) par exemple (obs. pers.).

- *Ampedus auripes* (REITTER, 1895) (Elateridae) : espèce rare, biologiquement proche et assez difficile à distinguer d'*Ampedus nigrinus* qui semble également liée aux vieilles forêts résineuses. Il pourrait s'agir de la première donnée pyrénéenne.

- *Cardiophorus castillanus* BUYSSON, 1902 (Elateridae) : nouvelle donnée pour cette espèce espagnole récemment découverte en France, dans les Pyrénées-Orientales (LESEIGNEUR, 2001). Nous l'avons aussi rencontré depuis dans les Alpes-Maritimes.

- *Denticollis rubens* PILLER & MITTERPACHER, 1783 (Elateridae) : dans les Pyrénées, cette espèce qui se développe indifféremment dans les gros bois morts au sol (grumes ou souches cariées) de hêtre ou de sapin (obs. pers.) ne semble finalement pas si rare, contrairement à ce que l'on pouvait penser jusqu'à présent (VILLIER, 1978 ; LESEIGNEUR, 1972 ; BRUSTEL & VAN MEER, 1999).

- Les Eucnemides sont toujours bien représentés dans nos pièges vitre. C'est ainsi l'occasion d'observer des espèces réputées rares comme 5 des 6 espèces trouvées dans cette étude en dehors de *Melasis buprestoides*, commun partout. Ces données complètent et confirment les observations d'Eucnemidae de TAMISIER *et al.* (2006). *Xylophilus corticalis* (PAYKULL, 1800), réputé très rare mais déjà connu dans les Pyrénées centrales (DODELIN *et al.*, 2003 ; TAMISIER *et al.*, 2006), est remarquablement représenté par 11 captures haut-garonnaises dans cette étude.

- La richesse en *Melandryidae* est toujours intéressante à observer lorsque l'on s'intéresse aux vieilles forêts : *Abdera flexuosa* (PAYKULL, 1799) par exemple, rare en raison de ses moeurs mycétophages sur *Inonotus* spp., est en général signe que l'on est en présence d'un peuplement intéressant où d'autres bonnes captures sont possibles (BRUSTEL, 2001b) ! Ce fut le cas dans cette hêtraie en contexte de vastes, et sans doute anciennes, hêtraies-sapinières du Luchonnais. *Wanachia triguttata* (GYLLENHAL, 1810) nous est aussi maintenant connue de plusieurs sites boisés de résineux dans le Sud-Ouest et les Pyrénées (*ibid.*).

- *Parabaptistes filicornis* (REITTER, 1887) (Mycetophagidae) bien qu'ayant pu avoir par le passé une réputation de rareté - aujourd'hui infirmée (ROGÉ, 2003) - est presque systématiquement capturé au piège vitre dans les hêtraies-sapinières pyrénéennes, comme les *Salpingidae* *Rabocerus foveolatus* (LJUNGH, 1823), *Rhinosimus planirostris* (FABRICIUS, 1787) ou *Rhinosimus ruficollis* (LINNAEUS, 1761); les *Anobiidae* *Grynobius planus* (FABRICIUS, 1787), *Hemicoelus costatus* (ARAGONA, 1830) et *Ptilinus pectinicornis* (LINNAEUS,

1758), et encore *Tetratoma ancora* FABRICIUS, 1790, *Tillus elongatus* (LINNAEUS, 1758).

- Quatre *Ischnomera* spp. sont susceptibles d'être observées dans les hêtraies-sapinières des Pyrénées : *caerulea* (LINNAEUS, 1758), *cinerascens* (PANDELLÉ in GRÉNIER, 1867), *sanguinicollis* (FABRICIUS, 1787) et *cyanea* (FABRICIUS, 1792) (voir BRUSTEL & ROGÉ, 1999). Si cette dernière espèce est absente des présents relevés et si les autres espèces y sont relativement peu abondantes, c'est avant tout pour des raisons méthodologiques : le battage des aubépines en fleur dans ces sites est une technique beaucoup plus adaptée pour ces espèces floricoles.

Remerciements

Cette étude a pu être réalisée grâce au financement du FEDER avec l'appui de la DIREN Midi-Pyrénées. Nous remercions également Eric Guilbert et Guillaume Gauthier pour la pose de pièges en canopée, et Hélène Barbareau pour son aide pour les relevés et le tri du matériel collecté. Le niveau de détermination est dû à l'intervention de différents collègues entomologistes spécialistes que nous remercions sincèrement : Pierre Berger (*Elateridae*), Pascal Leblanc (*Scraptiidae* et *Mordellidae*), Thierry Noblecourt (*Scolytidae*), Jean Rogé (*Anobiidae*, *Ciidae*, *Cryptophagidae*, *Latridiidae*, *Nitidulidae*, *Ptinidae*).

Bibliographie

- BRIN (A.), VALLADARES (L.), BARBAREAU (H.) & BRUSTEL (H.), 2007. - Apports du piégeage en frondaison dans le cadre d'un inventaire des coléoptères saproxyliques. *Revue Scientifique Bourgogne Nature*, 5 : 170-173.
- BRIN (A.), BRUSTEL (H.) & VALLADARES (L.), 2006. - Contribution à la connaissance des coléoptères saproxyliques de la vallée du Marcadau (Hautes-Pyrénées). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, Tome 140, NS n°34 (1) : 55-64.
- BRUSTEL (H.), 2001b. - « Oh, cette Grésigne ! », données faunistiques nouvelles pour cette forêt (Coleoptera), (deuxième supplément au catalogue de Jean Rabil, 1992, 1995). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 106 (5) : 473-482.
- BRUSTEL (H.), 2001a. - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Perspectives pour la conservation du patrimoine naturel. Thèse de Doctorat de l'Institut National Polytechnique de Toulouse (Spécialité : Sciences Agronomiques), soutenue le 14/11/2001, 327 p.
- BRUSTEL (H.), 2004. - « Polytrap™ », a window flight trap for saproxylic beetles. 3rd Symposium and Workshop on the Conservation of Saproxylic Beetles. Riga, Latvia, 7-11th July 2004, poster.
- BRUSTEL (H.) & ROGÉ (J.), 1999. - Sur quelques Coléoptères rares ou peu connus du sud-ouest de la France.(2^e partie). *L'Entomologiste*, 55 (3) : 91-101.
- BRUSTEL (H.), VALLADARES (L.) & BRIN (A.), 2005. - Sur quelques Cerambycidae (Coleoptera) remarquables de la chaîne Pyrénéenne. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, Tome 140, (N.S.) n°33 (1) : 43-45.
- BRUSTEL (H.), VALLADARES (L.) & VANMEER (C.), 2004. - Contribution à la connaissance de coléoptères saproxyliques remarquables des Pyrénées et des régions voisines (Coleoptera). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 109 (4) : 413-424.
- BRUSTEL (H.) & VANMEER (C.), 1999. - Sur quelques éléments remarquables de l'entomofaune saproxylique pyrénéenne et des régions voisines. (Coleoptera). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 104 (3) : 231-240.

- DAJOZ (R.) 1998. - Les insectes et la forêt, rôle et diversité des insectes dans le milieu forestier. Lavoisier, Paris, Technique & Documentation, 594 p.
- DODELIN (B.), LEMPÉRIÈRE (G.) & LESEIGNEUR (L.), 2003. - Biologie et distribution de deux espèces d'Eucnemidae associées aux bois morts en forêts de montagne (sud-est de la France) (Coleoptera). *Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon*, 72 : 294-300.
- FOWLES (A.P.), 1997. - The saproxylic quality Index: an evaluation of dead wood habitats based on rarity scores, with examples from Wales. *Coleopterist*, 6 (2) : 61 - 66.
- FRANC (V.), 1997. - Mycetophilous beetles (Coleoptera mycetophila) - indicators of well preserved ecosystems. *Biologia, Bratislava*, 52 (2) : 181-186.
- HARDING (P.T.), 1993. - The saproxylic invertebrates of historic parklands : progress and problems. in « Dead wood matters : the ecology and conservation of saproxylic invertebrates in Britain ». Kirby, K.J., Drake, C.M. *English Nature Sciences*, n°7 : 58-73.
- HARDING (P.T.) & ALEXANDER (K.N.A.), 1994. - The use of saproxylic invertebrates in the selection and evaluation of areas of relic forest in pasture-woodland. *British Journal of Entomology and Natural History*, 7 (suppl. 1), 21-26.
- IABLOKOFF (A.Kh.), 1951. - Communications - Reliques glaciaires et réserves biologiques. *C.R. Som. Séances Soc. Biogéogr.*, n°247 : 185-199.
- LESEIGNEUR (L.), 1972. - Coléoptères Elateridae de la faune de France continentale et de Corse.. *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, suppl.*, 379 p.
- LESEIGNEUR (L.), 2001. - *Cardiophorus castillanus* du Buysson, 1902 (Coleoptera, Elateridae), espèce nouvelles pour la faune de France. *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon*, 70 (5) : 132-136.
- MÉTAILIÉ (J.-P.), 2001. - Un patrimoine historico-environnemental : les forêts pastorales dans les Pyrénées. 126ème congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Toulouse, 2001, Paysages, territoires et aménagements dans le sud de la France, 33-47.
- NILSSON (S.G.) & BARANOWSKI (R.), 1994. - Indicators of megatree continuity - Swedish distribution of click beetles (Elateridae) dependent on hollow trees. *Ent. Tidskr.*, 115 : 81- 97.
- ROGÉ (J.), 2003. - Sur la répartition française de *Parabatistes filicornis* (Reitter, 1887) (Coleoptera, Mycetophagidae). *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 31 (1) : 29-31.
- SPEIGHT (M.C.D.), 1989. - Les invertébrés saproxyliques et leur protection. Collection Sauvegarde de la nature, Conseil de l'Europe, Strasbourg, N°42 , 77 p.
- TAMISIER (J.P.), HOLLIGER (B.) & DELPY (D.), 2006. - Coléoptères saproxyliques nouveaux ou intéressants pour l'Ariège (Coleoptera Trogositidae, Nitidulidae, Cerambycidae, Erotylidae, Eucnemidae, Elateridae). *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 34 (1) : 3-12.
- VILLIERS (A.), 1978. - Faune des Coléoptères de France I - Cerambycidae. Encyclopédie Entomologique - XLII, Editions Lechevalier : 611 p.

Annexe 1: Liste des taxons inventoriés dans chaque site

Famille	Espèce, genre ou sous-famille	Mts d'Olme (09)	Andronne (09)	Bethmale (09)	Col du Portillon (31)	Castillon Larboust (31)
Anobiidae	<i>Dorcatoma punstulata</i>		1			
	<i>Ernobius</i> sp.		1			
	<i>Grynobius planus</i>	2	2		1	12
	<i>Hemicoelus costatus</i>	52	26	2	21	102
	<i>Hemicoelus fulvicornis</i>					2
	<i>Ptilinus pectinicornis</i>	171	18	14	15	13
	<i>Ptinomorphus imperialis</i>	2	2	1		1
	<i>Xestobium (Hyperiscus) declive</i>				1	
	<i>Xestobium (Hyperiscus) plumbeum</i>	2	3	1	7	11
Anthribidae	<i>Dissoleucas niveirostris</i>					18
	indét.		1			
Attelabidae	indét.				1	
Byrrhidae	<i>Byrrhus nigrosparsus</i>					1
Byturidae	<i>Byturus tomentosus</i>	1				
Cantharidae	indét.	4	4	15	8	2
Carabidae	<i>Amara aenea</i>	2				
	<i>Amara familiaris</i>					1
	<i>Calathus fuscipes</i>					1
	<i>Carabus splendens</i>			1	7	
	<i>Dromius agilis</i>	1	1	25	6	6
	<i>Dromius quadrimaculatus</i>		2		1	
	<i>Microlestes abeillei</i>	2				
	<i>Philorhizus spilotus</i>			2		
	<i>Pterostichus cristatus cristatus</i>			1		
	<i>Pterostichus madidus</i>			2		
Cerambycidae	<i>Alosterna tabacicolor</i>					1
	<i>Anaglyptus mysticus</i>					1
	<i>Corymbia rubra</i>		1			
	<i>Leiopus nebulosus</i>	2			5	1
	<i>Mesosa nebulosa</i>		1		1	
	<i>Oxymirus cursor</i>			2	1	4
	<i>Poecilium alni</i>					1
	<i>Rhagium bifasciatum</i>	2	1	3	1	1
	<i>Rhagium mordax</i>			1		
	<i>Rutpela maculata</i>		1			8
	<i>Stenostola dubia</i>				1	
	<i>Stenurella melanura</i>					1
	<i>Stenurella sennii</i>				1	
Cerylonidae	<i>Cerylon ferrugineum</i>		1	1	4	3
Chrysomedidae	<i>Crioceris</i> sp.					1
	indét.	55	1	7	8	2
Ciidae	indét.	12	10	8	14	15
Cleridae	<i>Tillus elongatus</i>	1	1		4	4
Coccinellidae	<i>Anatis ocellata</i>					1
	indét.	4	1	18		
Colydiidae	<i>Cicones variegatus</i>				1	
	<i>Synchita separanda</i>				1	
Corylophidae	indét.				2	
Cryptophagidae	<i>Antherophagus</i> sp.				1	
	<i>Atomaria</i> sp.	1	1	1	1	
	indét.	27	8	70	20	24
	<i>Cryptophagus</i> sp.		4		1	
Cucujidae	<i>Pediacus dermestoides</i>		3	1	1	1
Curculionidae	indét.	393	339	553	442	1016

Famille	Espèce, genre ou sous-famille	Mts d'Olme (09)	Andronne (09)	Bethmale (09)	Col du Portillon (31)	Castillon Larboust (31)
Dasytidae	indét.		2		1	2
Elateridae	<i>Agrypnus murinus</i>					1
	<i>Ampedus auripes</i>			1		
	<i>Ampedus pomorum</i>				1	2
	<i>Ampedus quercicola</i>				4	7
	<i>Athous godarti</i>					1
	<i>Athous laevistriatus</i>	1			13	18
	<i>Athous longicornis</i>	7	12	48	1	
	<i>Athous vittatus</i>					5
	<i>Brachygonus megerlei</i>				1	
	<i>Calambus bipustulatus</i>				2	
	<i>Cardiophorus castillanus</i>				1	
	<i>Cardiophorus nigerrimus</i>				1	
	<i>Denticollis linearis</i>		3	1		3
	<i>Denticollis rubens</i>	1	2		1	
	<i>Idolus picipennis</i>	3		3	8	1
	<i>Limonius minutus</i>					1
	<i>Melanotus castanipes</i>			8	3	3
	<i>Nothodes parvulus</i>				2	
	<i>Stenagostus rhombeus</i>				1	2
Elmidae	<i>Elmis sp.</i>		1			
Endomychidae	<i>Mycetina cruciata</i>			5	1	6
Erotylidae	<i>Dacne bipustulata</i>	1			1	1
	<i>Tritoma bipustulata</i>					1
Eucnemidae	<i>Eucnemis capucina</i>	2			1	
	<i>Hylis cariniceps</i>					5
	<i>Melasis buprestoides</i>		1		3	2
	<i>Microrhagus lepidus</i>	1	1		1	
	<i>Microrhagus pygmaeus</i>					1
	<i>Xylophilus corticalis</i>				5	6
Geotrupidae	<i>Anoplotrupes stercorosus</i>	5	1	2	14	1
	<i>Trypocopris pyrenaeus</i>		1		2	1
Helodidae	indét.				1	
Hydraenidae	indét.	1				
Hydrophilidae	indét.	1			1	
Kateretidae	<i>Heterhelus scutellaris</i>	1				
	<i>Heterhelus solani</i>	1				
Laemophloeidae	<i>Cryptolestes alternans</i>			1		
	<i>Laemophloeus sp.</i>	2				
Lampyridae	<i>Lamprohiza mulsantii</i>		1			
	indét.	2	3		2	1
Latridiidae	<i>Corticaria sp.</i>		1			
	indét.	19	20	12	80	62
Leiodidae	<i>Cholevinae</i>	4		1	10	
	indét.	4	4	10	8	27
Lucanidae	<i>Sinodendron cylindricum</i>				1	
Lycidae	<i>Dictyoptera aurora</i>			1		
Lymexylonidae	<i>Hylecoetus dermestoides</i>	3		2		1
Malachiidae	indét.		2	2		
Melandryidae	<i>Abdera flexuosa</i>					1
	<i>Conopalpus brevicollis</i>				1	
	<i>Conopalpus testaceus</i>				2	
	<i>Hallomenus binotatus</i>			1		
	<i>Marolia variegata</i>	1		2		3
	<i>Melandrya caraboides</i>	1				
	<i>Orchesia minor</i>		3			
	<i>Orchesia undulata</i>					1
	<i>Serropalpus barbatus</i>				2	
	<i>Wanachia triguttata</i>			1		

Famille	Espèce, genre ou sous-famille	Mts d'Olme (09)	Andronne (09)	Bethmale (09)	Col du Portillon (31)	Castillon Larboust (31)
Melolonthidae	<i>Melolontha melolontha</i>					1
	<i>Serica brunnea</i>	1			1	2
Melyridae	indét.	56	6	48	28	31
Monotomidae	<i>Rhizophaginae</i>	2	1	2	1	4
	<i>Rhizophagus bipustulatus</i>					2
Mordellidae	<i>Mordellistena variegata</i>				1	1
	<i>Tomoxia bucephala</i>				3	2
Mycetophagidae	<i>Litargus connexus</i>				3	
	<i>Mycetophagus atomarius</i>			2	4	2
	<i>Parabaptistes filicornis</i>	1	1	1	2	4
Nitidulidae	<i>Epurea</i> sp.	1		1		
	<i>Meligethes</i> sp.		1			4
Oedemeridae	<i>Ischnomera caerulea</i>		1		2	
	<i>Ischnomera cinerascens</i>			1	1	1
	<i>Ischnomera sanguinicollis</i>			1		
	<i>Nacerdes carniolica</i>		1			
	<i>Oedemera femorata</i>		1		4	
Platypodidae	<i>Platypus cylindrus</i>				1	
Pselaphidae	<i>Batrisus formicarius</i>				1	
	<i>Bibloporus bicolor</i>	4	3		1	
	indét.		1	1		
Ptiliidae	indét.	2			3	2
Ptinidae	<i>Epauloecus unicolor</i>			45		
	<i>Ptinus subpillosus</i>			3		
Pyrochroidae	<i>Pyrochroa serraticornis</i>					1
Salpingidae	<i>Rabocerus foveolatus</i>	8	5	1	1	3
	<i>Rhinosimus planirostris</i>	32	11	6	1	14
	<i>Rhinosimus ruficollis</i>	11	5	13		4
Scarabaeidae	<i>Agolius abdominalis</i>	1		2		2
	<i>Aphodiinae</i>	1		1		5
	<i>Aphodius depressus</i>					5
	<i>Aphodius rufipes</i>	1				
	<i>Phyllopertha horticola</i>					1
Scolytidae	<i>Cryphalus abietis</i>	2		3		
	<i>Cryphalus numidicus</i>	14	2	3	3	3
	<i>Ernoporicus caucasicus</i>					1
	<i>Ernoporicus fagi</i>	59	71	5	116	80
	<i>Hylastes attenuatus</i>				1	1
	<i>Leperisinus fraxini</i>					1
	<i>Phloeophthorus rhododactylus rhododactylus</i>		1			
	<i>Pityogenes chalcographus</i>				2	
	<i>Pityokteines curvidens</i>				1	
	<i>Pityophthorus buyssoni buyssoni</i>			1		
	<i>Pityophthorus pityographus pityographus</i>	6	3	3	7	
	<i>Scolytus intricatus</i>				1	
	<i>Taphrorychus bicolor</i>	11	10	12	184	54
	<i>Xyleborus dispar</i>	1				
	<i>Xyleborus dryographus</i>				1	
	<i>Xyleborus saxesenii</i>		2			4
	<i>Xyloterus lineatus</i>	3		3	1	1
Scraptiidae	<i>Anaspis</i> sp.		1		6	4
	<i>Anaspis costai</i>	1	1			
	<i>Anaspis flava</i>		3			
	<i>Anaspis frontalis</i>		2		1	
	<i>Anaspis garneysi</i>		1	1	4	1
	<i>Anaspis humeralis</i>				1	
	<i>Anaspis lurida</i>	3			3	1
	<i>Anaspis maculata</i>		10		6	2
	<i>Anaspis ruficollis</i>	1		1	1	
	<i>Anaspis rufilabris</i>	12	18	58	25	47
	<i>Anaspis thoracica</i>					6

Famille	Espèce, genre ou sous-famille	Mts d'Olme (09)	Andronne (09)	Bethmale (09)	Col du Portillon (31)	Castillon Larboust (31)
Scydmaenidae	indét.		1	1		1
Silphidae	<i>Nicrophorus interruptus</i>		9		58	
	<i>Nicrophorus vespilloides</i>				68	
	<i>Oiceoptoma thoracica</i>				1	
Staphylinidae	indét.	115	66	67	68	396
Tenebrionidae	<i>Alleculinae</i>		1			
	<i>Corticeus unicolor</i>			1		1
	<i>Cteniopus sulphureus</i>				1	
	<i>Gonodera luperus</i>				6	
	<i>Isomira icteropa</i>					1
	<i>Mycetochara maura</i>		5	2	1	
	<i>Nalassus ecoffeti</i>				2	
Tetratomidae	<i>Tetratoma ancora</i>	13	2	10		5
Trogossitidae	<i>Thymalus limbatus</i>			2		

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (2) 2009 : 201-204.

Notes d'herborisation concernant la vallée de la Gourgue (Sanguinet, 40)

Jean LAPORTE-CRU

36 Avenue du Baron Haussmann, 33610 Cestas

annie.laporte@free.fr

&

Christophe MONFERRAND

4 Chemin de Mauriet, 33160 Saint-Médard en Jalles

ch.monferrand@wanadoo.fr

Résumé : Quelques observations au sujet d'un vallon botaniquement intéressant (Sanguinet, Landes – France).

Mots-clés : *Erica lusitanica*, Ericaceae, *Polytrichum commune*, Polytrichaceae, Landes, zones humides.

Abstract : Some observations about a botanically interesting dale (Sanguinet, Landes – France).

Key words : *Erica lusitanica*, Ericaceae, *Polytrichum commune*, Polytrichaceae, Landes, marsh habitat.

C'est au cours d'une excursion préparatoire à la sortie linnéenne du 23 février 2008 que nous avons entrepris d'explorer le vallon de la Gourgue. (Fig. 1).

L'objectif essentiel de cette sortie hivernale était en effet l'observation de la Bruyère du Portugal (*Erica lusitanica* RUDOLPHI), plante protégée à l'échelon national, développant de spectaculaires grappes de petites fleurs blanches de janvier à mars. Si l'espèce est classiquement répertoriée sur les rives de l'Etang de Cazaux et de Sanguinet, à la limite des départements des Landes et de la Gironde, l'un d'entre nous (Jean Laporte-Cru) se souvenait l'avoir observée sur les rives de la Gourgue de nombreuses années auparavant et désirait savoir si elle y avait subsisté.

Le ruisseau de la Gourgue prend naissance dans la forêt communale de Sanguinet, à l'est de l'agglomération, entre les lieux-dits Corneilleu au sud et Médocain au nord, à une altitude d'environ 35 m. Après un trajet sinueux et localement assez encaissé, il s'élargit aux approches du bourg et,

postérieurement à la traversée de la D46, suit un trajet rectiligne avant de se jeter dans l'étang de Cazaux-Sanguinet.

La partie amont constitue un milieu remarquable avec une ripisylve formée essentiellement de bouleaux, bourdaines et autres chênes pédonculés, cédant localement la place à une aulnaie marécageuse. L'ensemble qui présente une diversité cryptogamique notable est surmonté par la pinède de production où alternent des lots de pins d'âge varié. Les zones marécageuses comportent de nombreux touradons de molinie séparés par des flaques où l'eau stagne en permanence et qui sont colonisées essentiellement par des bryophytes, notamment :

- Des sphaignes avec au moins deux espèces différentes : *Sphagnum palustre* L., la plus abondante, est une espèce robuste, formant localement des tapis monospécifiques, et *Sphagnum subnitens*, plus rare et plus gracile, que l'on repère ici grâce à sa coloration rouge.
- *Aulacomnium palustre* (HEDW.) SCHWAEGR., espèce caractéristique des milieux marécageux acides, est facilement reconnaissable à son abondant feutrage de rhizoïdes roux.
- *Polytrichum commune* HEDW. forme là de spectaculaires massifs qui, bien qu'implantés dans les dépressions humides, constituent des coussinets en relief du fait de la taille remarquable des tiges qui peuvent dépasser 40 cm. Contrairement à ce que laisse entendre son nom, l'espèce est peu commune. Elle se distingue de *Polytrichum formosum* HEDW. (avec lequel elle a parfois été confondue) beaucoup plus répandu, surtout en sous-bois dans des milieux plus secs, par son écologie, sa taille plus élevée et son port. Néanmoins, le critère vraiment déterminant est la forme de l'extrémité libre des lamelles situées sur la face inférieure des feuilles : effilée chez *P. formosum*, elle est échancrée chez *P. commune* (Fig. 2). Malheureusement, l'examen de ce caractère distinctif nécessite la réalisation délicate d'une coupe transversale de feuille suivie d'une observation au microscope.

Toujours au sein des bryophytes, on note également les plus communes : *Dicranum scoparium* HEDW., *Leucobryum glaucum* (HEDW.) ANGSTR., *Mnium hornum* HEDW., *Pellia endiviifolia* (DICKS.) DUMORT., *Polytrichum formosum* HEDW., *Scleropodium purum* (HEDW.) LIMPR., *Thuidium tamariscinum* (HEDW.) B. S. G. ...

L'encaissement du vallon permet de conserver une humidité favorable au développement de nombreux lichens, parmi lesquels nous signalerons *Lobaria pulmonaria* (L.) HOFFM., *Lobaria scrobiculata* (SCOP.) DC. et *Peltigera canina* (L.) WILLD.

Les fougères sont également bien représentées sur le site :

- *Blechnum spicant* (L.) ROTH est la plus répandue.
- L'Osmonde royale *Osmunda regalis* L. forme localement de gros touradons.
- Trois espèces de *Dryopteris* sont à signaler : si la plus abondante est sans doute *Dryopteris carthusiana* (VILL.) H. P. FUCHS, on rencontre également

Dryopteris affinis (LOWE) FRASER-JENK et le plus rare *Dryopteris dilatata* (HOFFM.) A GRAY.

- *Athyrium filix femina* (L.) ROTH étale çà et là quelques frondes.
- Quelques pieds de *Thelypteris palustris* SCHOTT se développent dans la partie aval de la zone prospectée.
- La pinède environnante abrite évidemment en abondance *Pteridium aquilinum* (L.) KUHN.



Fig. 1. Photographie aérienne de la zone d'étude.

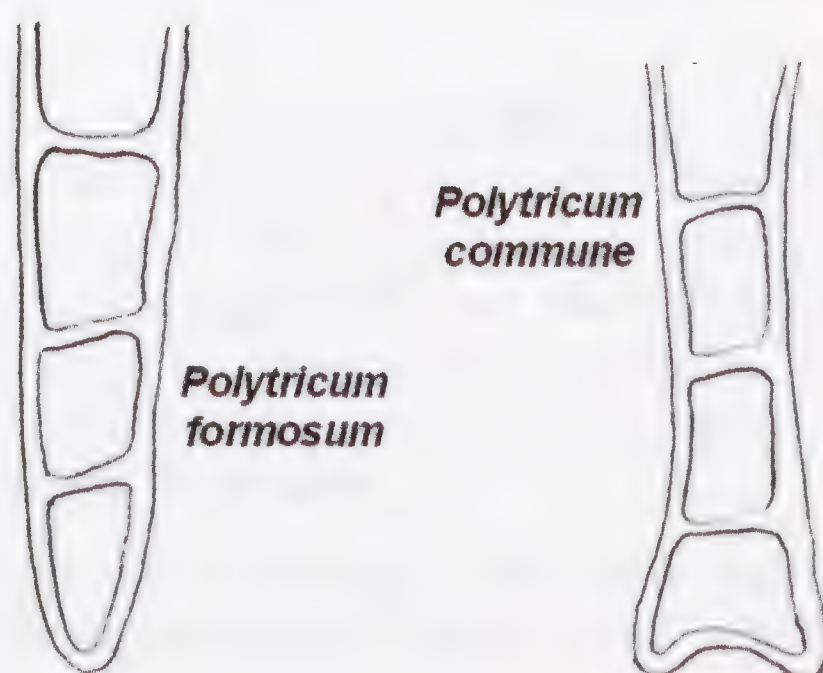
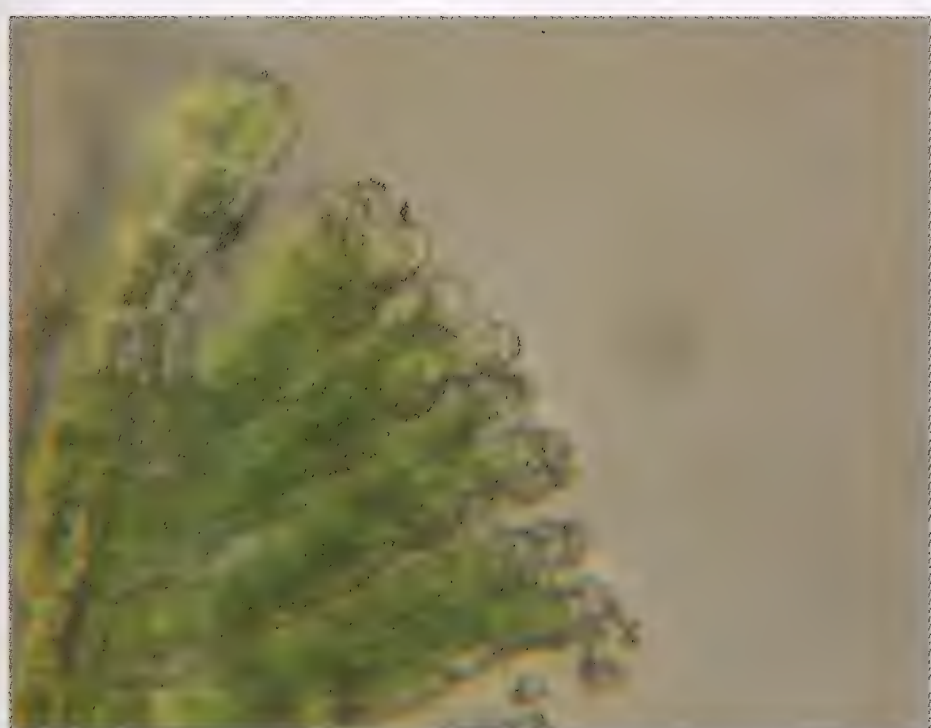


Fig. 2. Lamelles de *Polytrichum commune* (cliché P. Dauphin).

La plante initialement recherchée, la Bruyère du Portugal, est effectivement présente le long des petits affluents de la rive sud de la Gourgue. Après avoir bien cherché, nous avons d'abord repéré un pied isolé au nord de Corneille, puis une bonne douzaine plus à l'ouest, au nord du lieu-dit Baleye. Il s'agit néanmoins de plantes adultes, relativement hautes et dégarnies à la base,

caractéristiques des milieux en cours de fermeture, peu favorables à l'expansion de cette espèce héliophile.

Parmi les autres espèces relevées, on peut citer : *Castanea sativa* MILL., *Cladium mariscus* (L.) POHL, *Erica scoparia* L., *Hedera helix* L., *Hydrocotyle vulgaris* L., *Ilex aquifolium* L., *Iris pseudacorus* L., *Juncus effusus* L., *Lonicera periclymenum* L., *Lycopus europaeus* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Populus tremula* L., *Potamogeton* sp., *Potentilla erecta* (L.) RÄUSCH., *Quercus pyrenaica* WILLD., *Salix acuminata* MILL., *Sparganium erectum* L., *Viola* sp.

En résumé, le vallon de la Gourgue constitue une zone humide remarquable, en particulier par la diversité de ses fougères, l'abondance de *Polytrichum commune*, bryophyte rare dans notre région, mais également du fait de la présence d'*Erica lusitanica*, dont il abrite la station la plus orientale à notre connaissance. Il mériterait sans doute une étude plus approfondie, notamment dans le domaine des cryptogames.

Remerciements

Merci à Patrick Dauphin pour sa préparation de *Polytrichum commune*.

Références

- Catalogue Raisonné des Plantes Vasculaires de la Gironde, 2005, par la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX [ouvrage collectif ; J.-C. ANIOTSBÉHÈRE, M. DUPAIN, G. DUSSAUSOIS, G. MINET coord.]. - *Mém. Soc. Linn. Bordeaux*, 516 p., 8 fig. numérotées (+ 40 fig.), 8 pl. (couleur), 180 cartes, 11 annexes.
- DANTON (P.) & BAFFRAY (M.), 1995. - Inventaire des plantes protégées en France. - Nathan, AFCEV, Mulhouse, 294 p.
- DOUIN (I.), 1986. - Nouvelle flore des mousses et des hépatiques. - Belin, Paris, 217 p.
- JAHNS (H. M.), 1996. - Guide des fougères, mousses et lichens d'Europe. - Delachaux et Niestlé, Paris, 257 p.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (2) 2009 : 205-207.

Une espèce tardive : *Lepista nuda* (BULL. : FR.) CKE

Fabien LAURISSESGUES

23 allée de Cotoyard 33320 Le Taillan-Médoc

Mots-clés : champignon, Lepiste, *Lepista nuda*, espèce tardive, comestible.

Il n'est pas rare au détour d'un bois, dans un tas de feuilles ou de compost d'un parc, d'un fossé..., de voir surgir un beau champignon violet contrastant avec la blancheur du gel déposée sur la litière organique. Le plus souvent, il paraît en fin d'automne ou début d'hiver, annonçant malheureusement les prémices de la fin de la saison mycologique et de ses dernières préparations culinaires (à base de champignons fraîchement cueillis bien sûr). Il s'agit du *Lepista nuda* (BULL. : FR.) CKE, ou Pied bleu. Ce dernier fait partie de la tribu des *Lepisteae* KÜHN (spores ornées), du genre *Lepista* (FR.) W.G. SMITH (lames séparables) et de la section des *Rhodopaxillus* (MAIRE) BON (lames échancrées à spores rosâtres) (*in* BON, 2004).

Description

Il possède un chapeau de grande taille, charnu, pouvant atteindre 15 cm environ. Au départ, il est convexe, puis va peu à peu devenir plan et lisse. Le centre présente un mamelon bien prononcé, voire très large. Il faut noter que ce dernier est entouré d'une dépression bien marquée, même si elle est assez légère. La couleur dominante est le violet, mais sa tonalité reste variable. En vieillissant, un brunissement recouvre le centre du chapeau puis sa totalité en fin de cycle. Autre détail intéressant : sa cuticule séparable.

La marge reste très longtemps enroulée et est relativement régulière, même si quelquefois elle peut être faiblement ondulée, voire lobée (MARCHAND, 1971).

Les lames sont concolores au chapeau et brunissent quand on les froisse. Elles sont serrées, échancrées, minces, sinuées et inégales. Elles se détachent facilement de la chair quand on les gratte (critères organiques du genre *Lepista*). Autre critère : ses spores rosées, contrairement aux autres tricholomes qui possèdent des spores blanches.

Le stipe cylindrique, bulbeux à la base, peut atteindre 8 cm de haut, lui conférant un aspect robuste. Comme le reste du carpophore, il est violacé,

parcouru de fibrilles claires et en son début, poudré de blanc. Fréquemment, il est possible de constater des traces de mycélium mauve incrustées dans les feuilles et brindilles collées sur le bulbe du pied.

La chair est blanc lilacin, mauve sur les bords, à bonne odeur aromatique.

Habitat

Il pousse de façon grégaire ou cespiteuse dans les lieux riches en humus, notamment les litières de feuilles ou d'épines mortes, les tas de compost... C'est pour cela que *Lepista nuda* (BULL. : FR.) CKE peut se trouver dans les parcs, les fossés, les bords de routes, les bois de feuillus ou de résineux et en bien d'autres endroits.

Période de pousse

D'après les auteurs, ce champignon peut se trouver du printemps au début de l'hiver. Personnellement, je le trouve le plus souvent de novembre à décembre où, semble-t-il, les premiers froids l'encouragent dans sa pousse.

Comestibilité

C'est un très bon comestible, donné par certains comme exquis, ou savoureux bien que légèrement épicé. Il reste malgré tout assez estimé. Dès le 19^e siècle, l'homme mit au point une méthode de culture par ensemencement de meules de feuilles de Hêtre par du mycélium, et actuellement une véritable culture du pied bleu existe (LEMOINE, 1996).

Toutefois, certaines personnes peuvent à la première consommation présenter des réactions allergiques se traduisant par des sensations de malaise, vertiges, pâleur, sueurs et troubles digestifs (SAVIUC, 2007). Une consommation répétée dans un laps de temps très court pourrait entraîner également des dérangements gastro-intestinaux (MASSART, 1996). Il faut donc le consommer avec prudence à la première prise et surtout par la suite avec modération.

Il existe une confusion possible avec *Lepista sordida* (FR. : FR.) SING qui est aussi comestible. Ce dernier paraît plus grêle et possède une odeur plus forte, moins agréable (voir MARCHAND, 1986.)

Le tableau ci-dessous met en exergue les différences entre *Lepista nuda* et *Lepista sordida*.

Description	<i>Lepista nuda</i> (BULL. : FR.) CKE	<i>Lepista sordida</i> (FR. : FR.) SING
Chapeau	15 cm, charnu, violet	8 cm, mince, plus gris que violet (sale)
Pied	12 cm, violeté et fibrilleux Base bulbeuse	4 cm, subconcolore, sinueux et fragile. Base souvent radicante
Chair	Blanc mauve, à odeur fruitée	Pâle, plutôt grisonnante, à odeur forte
Habitat	Identique, mais <i>Lepista sordida</i> préfère les lieux fumés et se trouve rarement dans les bois	

Remerciements

Je remercie Bertrand Quichemere pour ses photos du champignon traité.

Bibliographie

BON (M.), 2004. – Champignons de France et d'Europe occidentale. Édition Flammarion, 368 p.

LEMOINE (C.), 1996. – Nouveau guide des champignons. Édition Ouest-France, 445 p.

MARCHAND (A.), 1971. – Champignons du nord et du midi. Tome 1, planche 46, Soc. Mycol. des Pyrénées Méditerranéennes, 282 p.

MARCHAND (A.), 1986. – Champignons du nord et du midi. Tome 9, Soc. Mycol. des Pyrénées Méditerranéennes, 274 p.

MASSART (F.), 1996. – Les champignons, où et quand les trouver. Édition Sud-Ouest, 128 p.

SAVIUC (P.), 2007. – Toxiques jusqu'où ? Spécial Champignons Magazine, 64 p.

Article trouvé sur Internet :

SAVIUC P., CABOT C. & DANIEL V., Allergie et champignons supérieurs.



Diverses vues de *Lepista nuda*.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

1, place Bardineau - 33000 BORDEAUX (F)

TARIF des PUBLICATIONS disponibles *

MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

- ☐ Tome 1 - Nouvel exemple de massif granitique à structure concentrique : le massif de Panticosa, par F. Debon & H. Moreau, 1973 : 14 p. 2,00 €
- ☐ Tome 2 - Les galles de France, par P. Dauphin & J.-C. Aniotzbéhère, 2^{ème} édition, 1997 : 382 p., 118 pl. 46,00 €
- ☐ Tome 3 - Faune et Flore de la Réserve Naturelle des Marais de Bruges, par Y. Letellier & P. Dauphin coord., 1996 : 296 p. 23,00 €
- ☐ Tome 4 - Catalogue Raisonné des Plantes Vasculaires de la Gironde, par la Société Linnéenne de Bordeaux, 2005 : 516 p., 8 pl. (couleur), 180 cartes. 45,00 €
- ☐ Tome 5 - Gall midges (Diptera : Cecidomyiidae) of France - Les Cécidomyies de France, par M. Skuhrava *et al.*, 2005 : 212 p., 270 cartes. 15,00 €
- ☐ Tome 6 - Coleoptera Tenebrionidae (Alleculinae excluded). Systematic Catalogue and Atlas [Fauna of France and Corsica] - Catalogue systématique et Atlas (édition bilingue), par F. Soldati, 2007 : 186 p., 165 cartes. 15,00 €
- ☐ Tome 7 - La faune des Chilopodes du Massif Armoricaïn. Biologie, liste préliminaire et détermination des espèces, par E. Iorio, 2006 : 74 p., 28 fig., 4 tabl. 11,00 €
- ☐ Tome 8 - Les Coléoptères phytophages de Gironde. Curculionidae, Chrysomelidae phyllophages, par P. Dauphin, 2006 : 276 p., 3 annexes. 20,00 €
- ☐ Tome 9 - Aide-mémoire de Botanique de Gironde, par P. Dauphin, 2009 : 274 p., Annexe 9 tableaux. 12,00 €
- ☐ Tome 10 - Les Hémiptères phytophages de Gironde, par P. Dauphin, 2009 : à paraître
- ☐ Tome 11 - Catalogue des spécimens-types de Bryozoaires, Brachiopodes, Ptérobranches et Entéropneustes du Département "Milieux et Peuplements aquatiques" (Museum National d'Histoire Naturelle, Paris), par S. Tricart et J.-L. d'Hondt, 2009 : 144 p., 4 tableaux, 4 annexes, 12 figures. 13,00 €

AUTRES PUBLICATIONS

- ☐ Catalogue des Plantes vasculaires de la Gironde, 1961, 332 p. 5,00 €
- ☐ Catalogue des Coléoptères Carabiques de la Péninsule ibérique, 1986, 200 p. 15,00 €
- ☐ Les Silex du Mésozoïque nord-aquitain, 1987, 132 p. 26,00 €
- ☐ Contribution à la liste des Macrolépidoptères de Gironde, 1989, 85 p. 11,00 €
- ☐ Catalogue des Coléoptères Coccinellidae de France, 1990, 28 p. 8,00 €
- ☐ Les Plantes aquatiques et des milieux marécageux de Gironde, 1999, 130 p. 15,00 €
- ☐ Catalogue des Coléoptères Carabiques du Lot-et-Garonne, 2000, 56 p. 8,00 €
- ☐ Liste de plantes en danger et de sites à protéger en Gironde, 2000, 76 p. 11,00 €
- ☐ Les *Gyrophæna* (Coléoptères Staphylinidae) et les champignons, 2005, 20 p. 6,00 €
- ☐ Le val de l'Eau Bourde en Gironde (paysages, flore, entomologie), 2008, 50 p. 6,00 €
- ☐ Xénophytes et plantes invasives en Gironde, 2008 (2^e édition), 103 p. 12,00 €
- Frais de port :** 6,00 €

* Une réduction de 10% est consentie aux membres de la Société.

Cartes postales de collection éditées par la Société Linnéenne de Bordeaux pour le tricentenaire de la naissance de Linné (2007) :

- Quatre séries de 10 cartes en botanique, géologie, zoologie et mycologie, avec illustration d'espèces régionales d'Aquitaine : 3 euros la série de 10 cartes ; 40 cts à l'unité.

Cartes de vœux : 8 cartes de vœux éditées par la Société sont proposées au tarif de 4 euros les 8 (ou 50 cts à l'unité).

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (2) 2009 : 209-221.

Essai de modélisation de l'évolution de populations relictuelles de l'insecte cécidogène *Asphondylia buddleia* (Diptera : Cecidomyiidae) en réponse aux effets conjugués du parasitisme et des aléas environnementaux

(suite et fin) ¹

An optimal foraging model designed to study the combined roles of parasitism and environmental factors on small relict populations of the gall-inducing fly *Asphondylia buddleia* (Diptera : Cecidomyiidae)

Jean BÉGUINOT

12 rue des Pyrénées 71200 – Le Creusot

jean-beguino@orange.fr

Brève présentation du modèle utilisé précédemment et bibliographie

Soit une population de proies répartie en domaines (« sites ») d'effectif moyen N , séparés les uns des autres d'une distance moyenne d .

Cette population est, par hypothèse, exploitée par un ensemble de prédateurs (*parasites ou parasitoïdes*), supposés répartis au hasard *au départ*, avec une densité moyenne δ . Un site de proies donné est exploré par le prédateur à une vitesse k ; c'est-à-dire que, pendant l'unité de temps, le prédateur a la possibilité de rencontrer (et tester la disponibilité ou non pour ponte) de k proies successivement (on considère ici qu'une proie ne reste disponible que si elle n'a pas déjà fait l'objet d'une ponte antérieure ; conséquemment, une même proie ne saurait faire l'objet que d'une seule ponte : BENSON, 1974, HOFFMEISTER & GIENAPP, 2001, HUBBARD & COOK, 1978, WAAGE, 1979). D'autre part, après avoir décidé de quitter un site de proies jugé suffisamment exploité, le prédateur se remet immédiatement à la recherche d'un autre site. On admet que cette recherche se réalise par une succession de déplacements, à vitesse v , orientés au hasard (c'est-à-dire conformément à un processus de diffusion (CRONIN *et al.*, 2001, GRUNBAUM, 1998, JUNG & CROFT, 2001, SKALSKI & GILLIAM, 2003 ; mais voir aussi

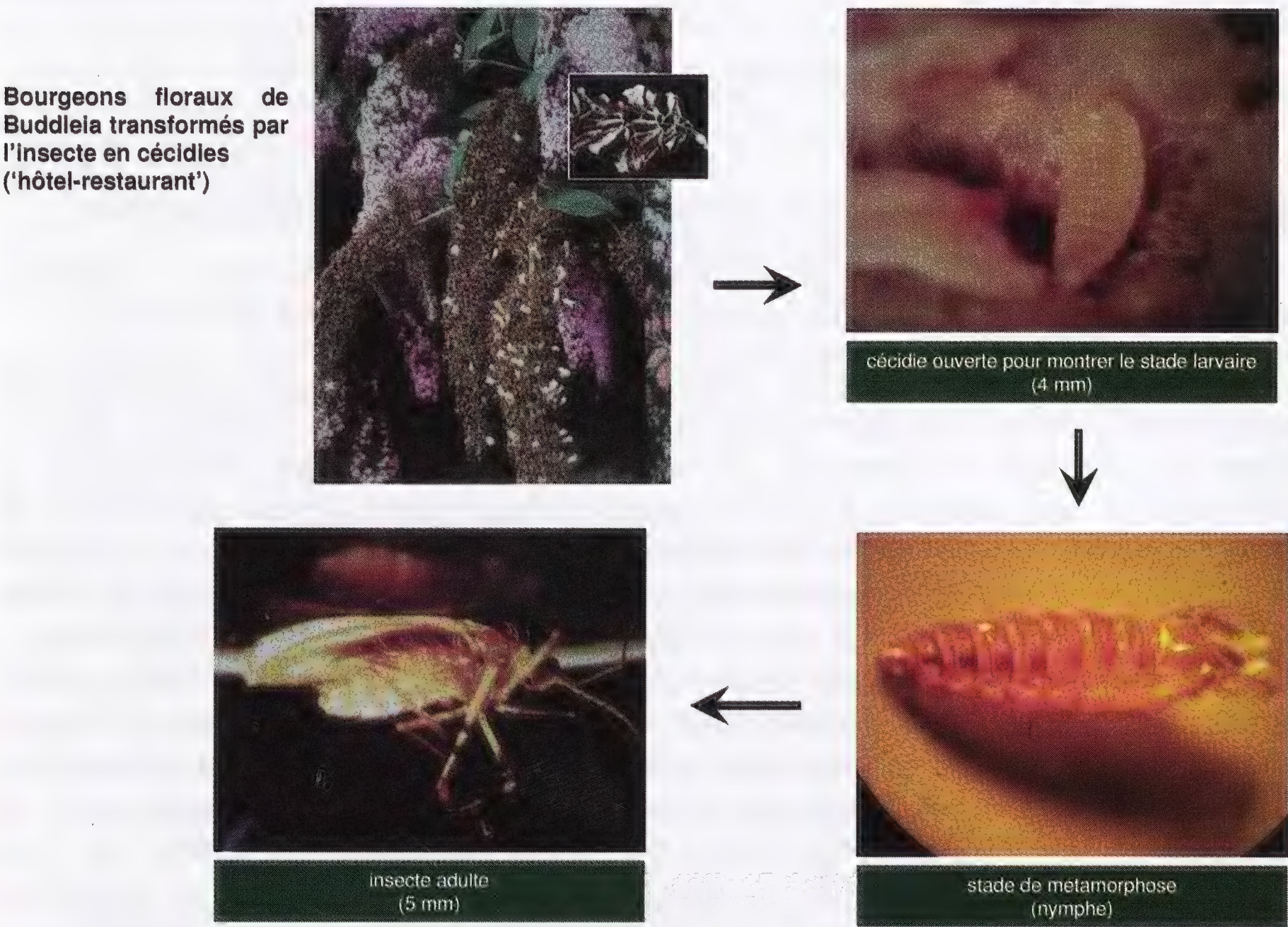
¹ Première partie : voir *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, T. 144, 1, p. 71-83.

DESOUHANT *et al.*, 2003) jusqu'à ce que le prédateur se trouve passer suffisamment près d'un nouveau site, dans un voisinage inférieur ou égal à sa distance ou rayon de détectabilité r , à partir de quoi le prédateur s'oriente directement et rapidement sur ce site, qui est atteint dans un temps comparativement négligeable.

[NB : le cas où le mode de recherche et d'exploration au sein de l'environnement prend un caractère plus élaboré (cas des hyménoptères apidés par exemple) mérite un traitement spécifique : voir GOULSON, 2003 pour une revue du sujet].

Soit T la durée de vie active du prédateur (herbivore ou parasitoïde) consacrée à la recherche de sites et à l'exploration-exploitation de ceux-ci. On considèrera qu'ici, c'est cette durée de vie qui constitue le facteur limitant de l'activité de ponte, plutôt que le stock d'œufs disponible (COMINS & HASSELL, 1979, COOK & HUBBARD, 1977, HEIMPEL & ROSENHEIM, 1998, HOFFMEISTER & GIENAPP, 2001, HUBBARD & COOK, 1978, STAMP, 1982, TENHUMBERG *et al.*, 2001, WAAGE, 1979).

Le comportement de l'insecte exploiteur est caractérisé notamment par les durées t_i (*temps inter-sites*) et t_f (*temps de foraging on patch*) consacrées respectivement à la recherche d'un nouveau site puis à l'exploration-exploitation au sein de celui-ci. Des valeurs de chacune de ces deux durées dépend finalement l'effectif total de pontes que chaque femelle d'insecte herbivore ou parasitoïde pourra déposer pendant sa durée de vie active T .



Du fait de sa dépendance vis-à-vis des stratégies comportementales, cet effectif de ponte est susceptible de variations sur lesquelles aura prise la sélection naturelle qui, en principe, devrait favoriser les comportements

aboutissant à s'approcher de la maximisation de cet effectif de ponte, pour autant, toutefois, que ces types de comportements soient héréditairement transmissibles, ce qui est ordinairement admis (WAJNBERG *et al.*, 1999, VILLAGRA *et al.*, 2002).

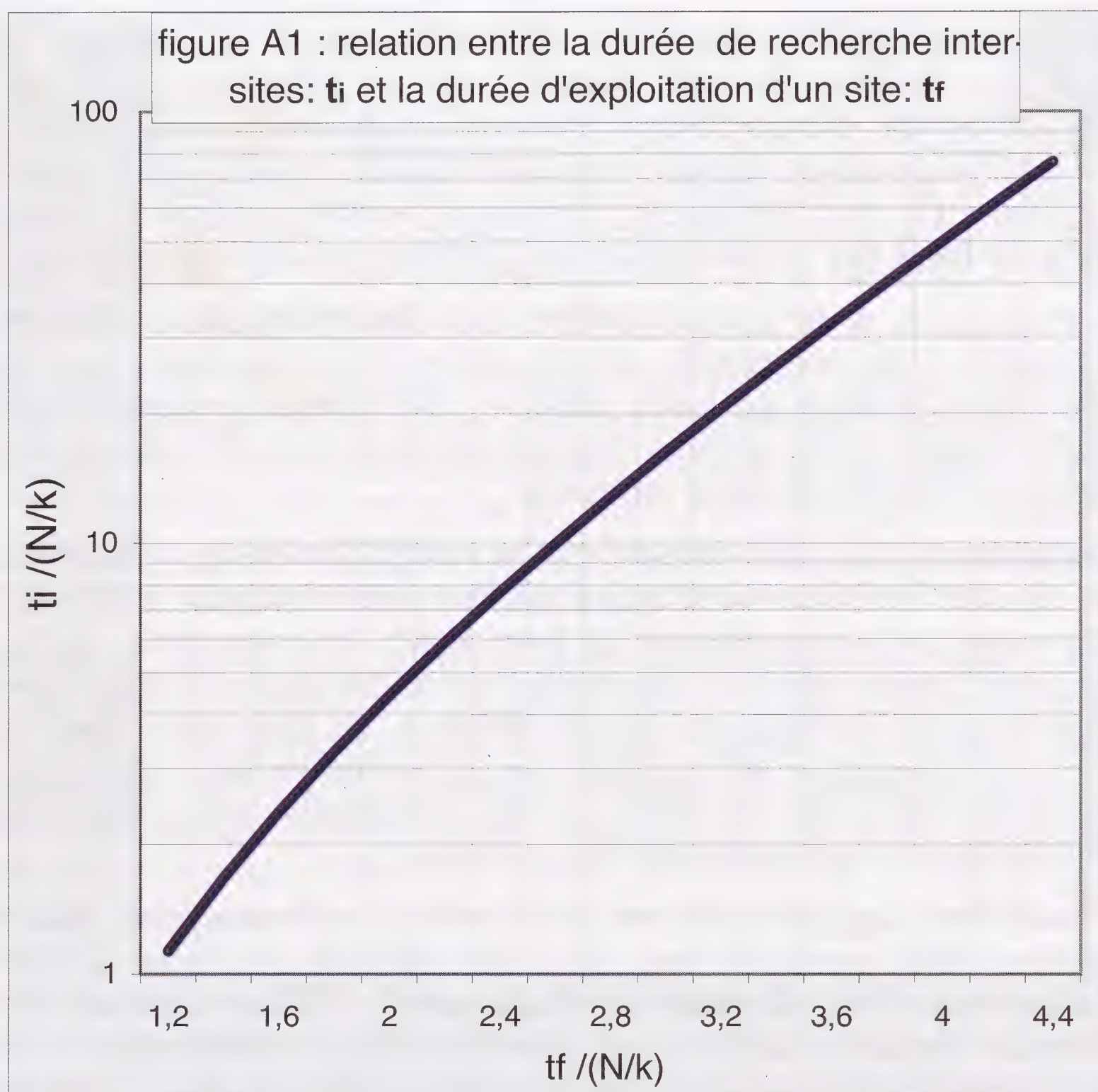
Les expressions régissant les valeurs de t_i et t_f , en fonction des 7 variables N , d , δ , k , v , r , T définissant les distributions des proies (N , d) et des prédateurs parasitoïdes (δ), ainsi que les performances biologiques et comportementales (k , v , r) de ces derniers, ont fait l'objet d'une étude détaillée (BÉGUINOT, à paraître). On ne relate ici que les principaux résultats de cette étude.

Avant tout calcul, on peut remarquer, comme déjà souligné, que la valeur optimale du temps d'exploitation t_f d'un site doit être, logiquement, fonction croissante de l'investissement temps, t_i , consenti préalablement pour découvrir ce site.

Au terme du calcul d'optimisation de l'effectif de pontes par mère pondeuse, et considérant un processus d'exploration au hasard (OUTREMAN *et al.*, 2001) à l'intérieur du périmètre d'un même site, pendant une durée t_f , il ressort que :

$$\exp((k/N) t_f) - (k/N) t_f = 1 + (k/N) t_i \quad (1)$$

relation implicite qui établit bien, comme attendu, une dépendance croissante de t_f vis-à-vis de t_i : figure A1.



Lorsque t_i se trouve être au moins égal à environ $10 N/k$ (c'est-à-dire lorsque t_i égale au moins 10 fois le temps N/k qui serait nécessaire à la réalisation de N rencontres successives de proies sur un même site), cette relation (1) se réduit pratiquement à la forme simplifiée suivante :

$$(k/N) t_f = \ln [(k/N) t_i]$$

soit encore :

$$t_f = (N/k) \ln [k (t_i / N)] \quad (2)$$

(toutefois, lorsque t_i est en deçà du seuil précédent, la valeur de t_f , telle que donnée par l'équation (2), s'éloigne d'abord légèrement, puis progressivement de manière croissante, de la valeur exacte optimisée pour t_f donnée par l'équation (1) et la figure A1).

La définition d'une stratégie avantageuse de recherche puis d'exploration de sites de proies sur la base d'une optimisation théorique, comme il vient d'être décrit, ne prend cependant de *sens pratique* que dans la mesure où l'on peut imaginer lui faire correspondre un mécanisme comportemental approprié de la part du prédateur et qui soit compatible avec ses capacités biologiques et ses facultés instinctives : autrement dit, si l'on peut proposer un mécanisme « proximal » vraisemblable sinon avéré, répondant au moins de manière approchée à la cause "finale", c'est-à-dire l'optimisation postulée (ANDERSON, 2002, DRIESSEN *et al.*, 1995, GRUNBAUM, 1998, SUMPTER & PRATT, 2003).

Cette correspondance entre comportement *effectif* et stratégie optimale *théorique* doit logiquement être surtout assurée dans les conditions où la sélection se montre la plus sévère (VILLAGRA *et al.*, 2002), c'est-à-dire lorsque l'effectif total de ponte par femelle tend à se trouver restreint par la sévérité des circonstances. En l'occurrence, ici, lorsque le temps consacré à la recherche de sites t_i est élevé par rapport au temps t_f consacré à l'exploitation des sites.

De sorte que, si le comportement ne saurait s'adapter, comme il est vraisemblable, à la complexité de l'équation (1), c'est plutôt sur la forme simplifiée (2) qu'il devra se caler, puisque cette forme correspond justement plus particulièrement aux valeurs relatives élevées de t_i vis-à-vis de t_f et donc aux durées et effectifs de ponte restreints.

Maintenant, il reste bien évident que le comportement de l'insecte ne peut en rien résulter consciemment d'une relation mathématique, serait-elle aussi « simple » que celle exprimée par la formule (2). En revanche, il est courant, dans le cadre général des mécanismes physico-chimiques, et notamment dans celui des fonctions biologiques, d'avoir affaire à des processus dans lesquels l'effet, en valeur *absolue*, est proportionné à la variation de la cause, en valeur *relative*, c'est-à-dire, en définitive, à des processus dont l'effet s'exprime proportionnellement au *logarithme* de la cause.

On peut ainsi suggérer (BÉGUINOT, à paraître) un mécanisme plausible de déterminisme interne du moment d'abandon du site en cours d'exploration-exploitation, répondant justement adéquatement à la durée optimale de séjour t_f définie par l'équation (2). Ce mécanisme fait simplement appel à l'érosion temporelle logarithmique d'une « impulsion » originelle, acquise au démarrage

de l'exploration du site nouvellement atteint. L'exploitation du site se poursuit, tant que l'érosion temporelle de cette impulsion originelle ne vient pas l'abaisser au-dessous d'un certain seuil critique.

Une approche similaire dans son principe, quoique distincte dans les modalités, a du reste déjà été proposée par WAAGE (1979).

Il apparaît ainsi concevable qu'au moment de la découverte et première évaluation d'un nouveau site, le prédateur connaisse une « impulsion interne » originelle « I » proportionnée au ratio entre le temps de recherche t_i qui vient d'être investi et le gain de capture estimé et espéré au moment de la découverte du nouveau site, c'est-à-dire sa richesse N . D'où une impulsion initiale I proportionné à t_i/N .

(NB : concernant la capacité des insectes à « évaluer » préalablement la richesse quantitative N d'un site en proies potentielles, voir notamment : DRIESSEN *et al.*, 1995, DRIESSEN & BERNSTEIN, 1999, DUFFIELD *et al.*, 1993, FIDGEN *et al.*, 1998, HEMERIK *et al.*, 1993, KOO *et al.*, 2003, MORRISON & STRONG, 1980, MORSE, 1986, SHAFIR *et al.*, 1999, SHELLY *et al.*, 2000, WAJNBERG *et al.*, 2003).

On peut alors montrer (BÉGUINOT, à paraître) que si cette impulsion originelle subit ensuite, au cours de l'exploration du site, une érosion constante en valeur *relative*, à l'occasion de chacune des rencontres successives de proies (que celles-ci se révèlent ensuite avoir déjà été visitées ou non), alors la décroissance de cette impulsion suit une loi de type *logarithmique* (ici en logarithme de l'impulsion initiale, c'est-à-dire en logarithme de t_i/N). On retrouve, incidemment, une loi de "type FECHNER" (Mc FARLAND, 2001). Dès lors, si l'on considère que la décision de fin de séjour et de départ vers un autre site est déterminée par l'abaissement de l'impulsion I au niveau d'un seuil critique fixe prédéterminé (principe argumenté notamment par WAAGE, 1979, DRIESSEN *et al.*, 1995), alors on retrouve précisément, pour la durée de séjour t_f , la valeur donnée par l'équation d'optimisation (2). A cet effet, la valeur du seuil de départ $I_{\min}$ doit être fixée à $I_{\min} = (1/k)$.

Cette valeur du seuil, appelée à devenir constante, puisque c'est elle qui décide de l'optimalité de la durée, est conséquemment une cible pour la sélection naturelle, pour autant que le comportement de réponse à ce seuil ait caractère d'héritabilité (WAJNBERG *et al.*, 1999, VILLAGRA *et al.*, 2002). Sous cette réserve s' imagine l'adaptation progressive du seuil d'impulsion minimal à un niveau tel qu'il conduise à approcher de l'optimalité du résultat.

Bien que la réalité d'un tel mécanisme comportemental reste encore à étudier, les éléments constitutifs du processus invoqué paraissent s'intégrer dans le cadre des performances reconnues comme plausibles chez les insectes (WAAGE, 1979). Ceux-ci peuvent en effet être dotés de remarquables capacités d'intégration multi-factorielle (aptitude au traitement coordonné de multiples informations) : GOULSON, 2003, WADDINGTON & HOLDEN, 1979. D'autre part, les capacités d'acquisition des informations pertinentes sont possibles via un large éventail de voies sensorielles : stimuli chimiques (AGRAWAL & COLFER, 2000, COLLEY & LUNA, 2000, DE MORAES *et al.*, 1998, GOULSON, 2003, HUNTER, 2002, KEASAR *et al.*, 2001, KESSLER & BALDWIN, 2002, MOKANY & SHINE, 2003, PERSONS & RYPSTRA, 2000, SALERNO *et al.*,

2002, SHALTIEL & AYAL, 1998, STIREMAN, 2002 a et b, SULLIVAN *et al.*, 2000, TENHUMBERG *et al.*, 2001, UENO, 1998, VEYSEY *et al.*, 2003, VIDAL & TSCHARNTKE, 2001, VILLAGRA *et al.*, 2002), stimuli colorés (COLLEY & LUNA, 2000, GOULSON, 2003, KEASAR *et al.*, 2001, MORRISON & STRONG, 1980, VEYSEY *et al.*, 2003, WADDINGTON & HOLDEN, 1979, STIREMAN, 2002 a et b, WEISS & PAPAJ, 2003) ; reconnaissance de taille (DUFFIELD *et al.*, 1993, GOULSON, 2003, SCHMIDT & SMITH, 1985, VILLAGRA *et al.*, 2002), reconnaissance de formes simples (COLLEY & LUNA, 2000, CRONIN & ABRAHAMSON, 1999, DUFFIELD *et al.*, 1993, GOULSON, 2003, WADDINGTON & HOLDEN, 1979, VILLAGRA *et al.*, 2002) ; stimuli mécaniques ou vibratoires de la proie (VAN DIJKEN & VAN ALPHEN, 1998).

Sont ainsi satisfaites les conditions de principe souhaitables pour l'élaboration rationnelle d'un modèle de comportement (proximal) répondant à une visée (finale) d'optimisation de stratégie reproductive :

- a) construction préalable d'un modèle « spéculatif » sur la base d'une optimisation théorique du résultat (optimisation de la performance reproductive) et intégrant bien l'ensemble des principaux facteurs considérés comme influents, dont la distance moyenne inter-sites,

- b) recherche d'un processus comportemental, susceptible tout à la fois :

- i) de se conformer au mieux avec l'optimisation théorique suggérée par le modèle, tout au moins dans le domaine où la discrimination sélective est susceptible d'être la plus forte ;

- ii) de rester raisonnablement compatible avec les capacités biologiques de l'espèce considérée ;

- iii) enfin d'être transmissible héréditairement, condition évidemment indispensable à l'exercice de la sélection naturelle.

D'autre part, on montre (BÉGUINOT, à paraître) que la durée moyenne t_i de recherche d'un nouveau site (fonction évidemment croissante de la distance inter-site d et décroissante de la vitesse de déplacement v et de la distance maximale r autorisant la détection d'un site), s'écrit, pour un mode de déplacement de type diffusif :

$$t_i = d^2 / (2 v r) \quad (3)$$

d'où, d'après (2) et (3) :

$$t_f = (N/k) \ln [(k/N) d^2 / (2 v r)] \quad (4)$$

Notant que le nombre moyen de sites visités par un même prédateur, au long de sa période active de prédation T , est égal à $T/(t_i + t_f)$, le nombre moyen de visites reçues par un même site est conséquemment :

$$\mu = T \delta d^2 / (t_i + t_f) = T \delta d^2 / [d^2 / (2 v r) + (N/k) \ln ((k/N) d^2 / (2 v r))] \quad (5)$$

Considérant une répartition initiale au hasard des prédateurs, la probabilité $p(x)$ qu'un site reçoive x visites est, conformément à la distribution statistique de Poisson :

$$p(x) = \exp(-\mu) \mu^x / x! \quad (6)$$

et, suite à ce nombre x de visites reçues, le taux de prédation subi par l'effectif de N proies potentielles du site est :

$$\theta(x) = 1 - \exp(-x(k/N)t_f) = 1 - [(2Nvr) / (kd^2)]^x \quad (7)$$

L'ensemble des valeurs $\{ p(x), \theta(x) \}$ représente donc la distribution statistique des taux de prédation sur chacun des sites, la valeur moyenne de ces taux de prédation étant égale à $\sum_x p(x)\theta(x)$.

Une appréciation condensée, plus maniable, de la distribution de ces taux de prédation consiste à considérer simplement deux paramètres rendant compte synthétiquement de cette distribution :

- la fréquence $p(\theta > 0)$ des sites supportant des taux de prédation non nuls et
- la moyenne $m(\theta > 0)$ des taux de prédation, sur ces sites à taux de prédation *non nuls*:

$$p(\theta > 0) = 1 - \exp(-\mu)$$

$$m(\theta > 0) = \sum p(x)\theta(x) / [1 - \exp(-\mu)]$$

En résumé, en posant :

$$\mathbf{D} = (d^2 k) / (2N v r) \text{ et } \mathbf{P} = (\delta T k d^2) / N,$$

il vient :

$$\theta(x) = 1 - (\mathbf{D})^{-x}$$

$$p(x) = \exp(-\mu) \mu^x / x! = p(\theta(x))$$

avec .

$$\mu = \mathbf{P} / [\mathbf{D} + \ln(\mathbf{D})]$$

ou encore, plus synthétiquement :

$$p(\theta > 0) = 1 - \exp(-\mu)$$

$$m(\theta > 0) = \sum_x p(x)\theta(x) / [1 - \exp(-\mu)]$$

$\mathbf{D}$ représente l'indice de « dispersion des proies »

et $\mathbf{P}$ l'indice de « pression relative de prédation »

car, à paramètres biologiques T, k, v, r donnés,

$\mathbf{D}$ varie comme l'inverse de la densité moyenne de proies $\delta' = N/d^2$

et $\mathbf{P}$ varie comme le ratio δ/δ' de la densité moyenne δ des prédateurs

rapportée à la densité moyenne δ' des proies.

*le tableau 1 du texte principal fournit un aperçu représentatif
de l'évolution de $p(\theta > 0)$ et $m(\theta > 0)$ en fonction des valeurs de D et P
et, conséquemment, en fonction des facteurs de base
 $\{ N, k, d, v, r, \delta, T \}$*

Inversement, comme détaillé dans le corps du texte, il est possible, le cas échéant, de remonter à une partie manquante des données d'entrées, à partir de la distribution des taux de prédation tels qu'observés effectivement sur le terrain. A cet effet, on utilise le tableau 1 en lecture réciproque.

Position du présent modèle par rapport aux deux théories les plus classiques de « foraging optimal »

Parmi les théories les plus classiquement référencées s'adressant à la recherche-exploitation optimale de paquets de ressources dispersés, il convient de citer le *Marginal Value Theorem* (MVT) de CHARNOV (1976) et la *Ideal Free Distribution* (IFD) de FRETWELL & LUCAS (1970).

L'une et l'autre sont fondamentalement basées sur l'idée logique que l'exploitation optimale d'un ensemble de ressources réparties de manière hétérogène (regroupées en sites ou "patch" distincts) est obtenue lorsque le degré d'exploitation de chaque patch de ressources est ramené à un niveau tel que son rendement (taux de prédation effective par unité de temps) soit égal au rendement moyen de l'ensemble des patches sur le secteur considéré. Ce qui, d'ailleurs, revient à considérer que les taux d'exploitation des différents sites finissent par converger spontanément vers un même taux résiduel d'exploitation, indépendamment de leurs effectifs initiaux en proies respectifs.

La différence essentielle entre les deux approches est que, pour parvenir à cette régulation optimale d'exploitation,

- * le MVT s'adresse spécifiquement aux durées relatives d'exploitation variables des patches de ressources, en fonction de leurs richesses initiales respectives,

- * tandis que la IFD procède par le biais de la régulation de la densité d'exploitants (prédateurs ou parasitoïdes) sur chacun des patches, en fonction de leurs richesses initiales respectives en proies.

Il est plus particulièrement intéressant de comparer le présent modèle avec le *Marginal Value Theorem*. On peut alors montrer facilement que le MVT et le présent modèle convergent dans les deux cas suivants :

- i) lorsque la durée t_i de déplacement inter-site est négligeable par rapport à la durée d'exploitation t_f des sites. C'est d'ailleurs souvent dans de telles conditions expérimentales que le MVT semble connaître ses meilleures vérifications publiées. Cette limitation, ainsi que celle liée à l'absence de mécanisme proximal permettant d'imaginer que l'insecte exploiteur soit à même d'apprécier le niveau de rendement sur l'ensemble des sites et adapte conséquemment sa durée de séjour sur le site en cours d'exploitation, restent les points d'achoppement du MVT (ADLER & KOTAR, 1999).

ii) dans le cas – très particulier – où la distance de chaque site à ses voisins se trouverait être sensiblement proportionnée à la racine carrée de sa richesse, autrement dit lorsque le ratio N/d^2 se trouverait être constant sur l'ensemble des sites considérés. Autrement dit encore, lorsque la densité globale de répartition des proies resterait sensiblement constante malgré la disparité d'effectif N des différents sites (que viendrait donc compenser l'éloignement au carré d^2).

Le modèle proposé ici intègre donc le MVT comme cas particulier dans les conditions très circonscrites (indiquées ci-dessus) où le MVT est valide, c'est-à-dire dans les conditions où la non prise en compte des effets de distances inter-sites qui caractérise le MVT, se trouve n'avoir pas d'influence sur la définition de la stratégie d'exploitation optimale de l'insecte.

Cependant, comme dans la généralité des cas il n'en est pas ainsi, il est alors nécessaire d'*intégrer explicitement* et de *conjuguer* les effets liés non plus seulement à la richesse N des différents sites de ressources mais encore à leur degré d'isolement d ; ce à quoi s'est attaché explicitement le modèle proposé ici.

Bibliographie

- ADLER F.R. & KOTAR M. 1999 - Departure time versus departure rate: how to forage optimally when you are stupid. - *Evolutionary Ecology Research* 1 : 411-421.
- AGRAWAL A.A. & COLFER R.G. 2000 - Consequences of Thrips-infested plants for attraction of conspecifics and parasitoids. - *Ecol. Entomol.* 25 : 493-496.
- ANDERSON J.J. 2002 - An agent-based event driven foraging model. - *Natural Resource Modeling* 15 (1) : 55-82.
- ANDOW D.A. & PROKRYM D.R. 1990 - Plant structural complexity and host-finding by a parasitoid. - *Oecologia* 82 : 162-165.
- ALONSO J.C., ALONSO J.A., BAUTISTA L.M. & MONOZ-PULIDO R. 1995 - Patch use in cranes : a field test of optimal foraging predictions. - *Anim. Behav.* 49 : 1367-1379.
- BÉGUINOT J. 1999 - Présence d'un *Asphondylia* gallicole sur fleurs de Buddleia, nouveau pour la France. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 27 (2) : 81-86.
- BÉGUINOT J. 2002 - Contribution au recensement de la faune cécidogène d'altitude dans le bassin de l'Ubaye (Alpes sud-occidentales françaises). - *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 71 (2) : 65-74.
- BÉGUINOT J. 2003 - *Investigations sur la faune cécidogène d'altitude en Briançonnais, Vallouise, Valbonnais*. - CR d'Etudes pour le Parc National des Ecrins. Gap, 50 p.
- BÉGUINOT J. 2004 - *Some ecological and behavioural aspects involved in the predation, by hymenopterous parasitoids, of two kinds of gall-inducing insects in the Alps mountains context : an optimal foraging model-aided analysis*. - Rapport intermédiaire déposé au Parc Naturel National des Ecrins. Gap.
- BENSON J.F. 1974 - Population dynamics of *Bracon hebetor* Say (Hymenoptera : Braconidae) and *Ephestia cautella* (Walker) (Lepidoptera : Phycitidae) in a laboratory ecosystem. - *J. Anim. Ecol.* 43 : 71-86.
- BOLKER B., HOLYOAK M., KRIVAN N., ROWE L. & SCHMITZ O. 2003 - Connecting theoretical and empirical studies of trait-mediated interactions. - *Ecology* 84 (5) : 1101-1114.
- CAMPAN R. & SCAPANI F., 2002 - *Ethologie, approche systématique du comportement*. - De Boeck Université, Bruxelles, 737 p..

- CHARNOV E.L. 1976 - Optimal foraging : the marginal value theorem. - *Theor. Pop. Biol.* 9 : 129-136.
- COLLEY M.R. & LUNA J.M. 2000 - Relative attractiveness of potential beneficial insectary plants to aphidophagous Hoverflies (Diptera : Syrphidae). - *Environ. Entomol.* 29 (5) : 1054-1059.
- COMINS H.N. & HASSELL M.P. 1979 - The dynamics of optimally foraging predators and parasitoids - *J. Anim. Ecol.* 48 : 335-351.
- COOK R.M. & HUBBARD S.F. 1977 - Adaptive searching strategies in insect parasites. - *J. Anim. Ecol.* 46 : 115-125.
- CRONIN J. T. & ABRAHAMSON W. G. 1999 - Host- plant genotype and other herbivores influence goldenrod stem galler preference and performance. - *Oecologia* 121 : 392-404.
- CRONIN J.T., HYLAND K. & ABRAHAMSON W.G. 2001 - The pattern, rate, and range of within-patch movement of a stem galling fly. - *Ecol. Entomol.* 26 : 16-24.
- CRONIN J.T. & STRONG D.R. 1999 - Dispersal-dependent oviposition and the aggregation of parasitism. - *American Naturalist* 154 (1) : 23-26.
- DAUPHIN P. & ANIOTSBÉHÈRE J.C., 1993, rééd. 1997. - Les Galles de France. - *Mem. Soc. Linn. Bordeaux*, 2, 316p..
- DE MORAES C.M., LEWIS W.J., PARE P.W., ALBORN H.T. & TUMLINSON J.H. 1998 - Herbivore-infested plants selectively attract parasitoids. - *Nature* 393 : 570-572.
- DESOUHANT E., DRIESSEN G., LAPCHIN L., WIELAARD S. & BERNSTEIN E. 2003 - Dispersal between host populations in field conditions: navigation rules in the parasitoid *Venturia canescens*. - *Ecological Entomology* 28 : 257-267.
- DRIESSEN G. & BERNSTEIN C. 1999 - Patch departure mechanisms and optimal host exploitation in an insect parasitoid. - *J. Anim. Ecol.* 68 : 445-459.
- DRIESSEN G., BERNSTEIN C., VAN ALPHEN J.J. & KACELNIK 1995 - A count-down mechanism for host search in the parasitoid *Venturia canescens*. - *J. Anim. Ecol.* 64 : 117-125.
- DUFFIELD G.E., GIBSON R.C., GILHOOLY P.M., HESSE A.J., INKLEY C.R., GILBERT F.S. & BARNARD C.J. 1993 - Choice of flowers by foraging honey bees (*Apis mellifera*): possible morphological cues. - *Ecol. Entomol.* 18 : 191-197.
- ELLIFFE D., JONES B.M. & DAVISON M. 1999 - Leaving patches: effects of economy, deprivation and session duration. - *J. Experimental Analysis of Behavior* 72 : 373-383.
- FAGAN W.F. & FOLARIN A. 2001 - Contrasting scales of ovipositions and parasitism in praying mantids. - *Popul. Ecol.* 43 : 87-96.
- FIDGEN L.L., QUIRING D.T. & SWEENEY J.D. 1998 - Effect of cone size on adult and larval foraging behaviour of *Strobilomyia neanthracina* and *Strobilomyia appalachensis* (Diptera : Anthomyiidae). - *Environ. Entomol.* 27 (4) : 877-884.
- FRETWELL S.D. & LUCAS H.L. 1970 - Territorial behaviour and other factors influencing habitat distribution in birds. - *Acta Biotheor.* 19 : 16-36.
- GILBERT F.S. 1983 - The foraging ecology of hoverflies (Diptera: Syrphidae): circular movements on composite flowers. - *Behav. Ecol. Sociobiol.* 13 : 253-257.
- GOULSON D. 2000 - Why do pollinators visit proportionally fewer flowers in large patches? - *Oikos* 91 (3) : 485-492.
- GOULSON D. 2003 - *Bumblebees : their behaviour and ecology*. - Oxford University Press, Oxford 235 p.
- GOVERDE M., SCHWEIZER K., BAUR B. & ERHARDT A. 2002 - Small-scale habitat fragmentation effects on pollinator behaviour : experimental evidence from the bumblebee *Bombus veteranus* on calcareous grassland. - *Biological conservation* 104 : 293-299.

- GREZ A.A. & PRADO E. 2000 - Effect of plant patch shape and surrounding vegetation on the dynamics of predatory coccinelids and their prey *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae). - *Environ. Entomol.* 29 (6) : 1244-1250.
- GRUNBAUM D. 1998 - Using spatially explicit models to characterize foraging performance in heterogeneous landscapes. - *American Naturalist* 151 (2) : 97-115.
- HASSELL M.P. 1966 - Evaluation of parasite or predator responses. - *J. Anim. Ecol.* 35 : 65-75.
- HEIMPEL G.E. & ROSENHEIM J.A. 1998 - Egg limitation in parasitoids : a review of the evidence and a case study. - *Biological Control* 11 : 160-168.
- HEMERIK L., DRIESSEN G. & HACCOU P. 1993 - Effects of intra-patch experience on patch time, search time and searching efficiency of the parasitoid *Leptopilina clavipes*. - *J. Anim. Ecol.* 62 : 33-44.
- HOFFMEISTER T.S. & GIENAPP P. 2001 - Discrimination against previously searched, host-free patches by a parasitoid foraging for concealed hosts. - *Ecological Entomology* 26 : 487-494.
- HOYLE M. 2005 - Experimentally fragmented communities are more aggregated. - *J. Anim. Ecol.* 74 : 430-442.
- HUBBARD S.F. & COOK R.M. 1978 - Optimal foraging by parasitoid wasps. - *J. Anim. Ecol.* 47 : 593-604.
- HUNTER M.D. 2002 - A breath of fresh air : beyond laboratory studies of plant volatile-natural enemy interactions. - *Agricul. And Forest Entomol.* 4 : 81-86.
- JUNG C. & CROFT B.A. 2001 - Ambulatory and aerial dispersal among specialist and generalist predatory mites (Acari : Phytoseiidae). - *Environ. Entomol.* 30 (6) : 1112-1118.
- KEASAR T., NEY-NIFLE M., MANGEL M. & SWEZEY S. 2001 - Early oviposition experience affects patch residence time in a foraging parasitoid. - *Entomologia Experimentalis et Applicata* 98 : 123-132.
- KESSLER A. & BALDWIN I.T. 2002 - Plant-mediated tritrophic interactions and biological pest control. - *AgBiotechNet* 4 : 1-7.
- KLEIN B.C. 1989 - Effects of forest fragmentation on dung and carrion beetle communities in Central Amazonia. - *Ecology* 70 (6) : 1715-1725.
- KOO J.W., ROH H.C. & CHOE J.C. 2003 - Oviposition preference and offspring performance in *Mechoris ursulus* Roelofs (Coleoptera: Attelabidae). - *Journal of Ethology* 21 : 37-43.
- LAWRENCE W.S. 1990 - The effects of group size and host species on development and survivorship of a gregarious caterpillar *Halisidota caryae* (Lepidoptera: Arctiidae). - *Ecological Entomology* 15 : 53-62.
- MAC FARLAND D. 1990 - Dictionnaire du Comportement animal. - Oxford University Press et R. Laffont pour traduc. franç., Paris, 1014 p.
- MAC FARLAND D. 2001 - *Le Comportement Animal, psychobiologie, éthologie et évolution*. - De Boeck Université, Paris-Bruxelles, 614 p.
- MOKANY A. & SHINE R. 2003 - Oviposition site selection by mosquitoes is affected by cues from conspecific larvae and anuran tadpoles. - *Austral Ecology* 28 : 33-37.
- MORRISON G., LEWIS W.J., & NORDLUND D.A. 1980 - Spatial variations in *Heliothis zea* eggs density and the intensity of parasitism by *Trichogramma* spp. : an experimental analysis. - *Environ. Entomol.* 9 : 79-85.
- MORRISON G. & STRONG D.R. 1980 - Spatial variations in host density and the intensity of parasitism : some empirical examples. - *Environ. Entomol.* 9 : 149-152.
- MORSE D. H., 1986 - Inflorescence choice and time allocation by insects foraging on milkweed. - *Oikos* 46 : 229-236.

- OLSSON O. & HOLMGREN N. 1998 - The survival-rate-maximizing policy for Bayesian foragers: wait for good news. - *Behavioral Ecology* 9: 345-353.
- OUTREMAN Y., LE RALEC A., WAJNBERG E. & PIERRE J.S. 2001 - Can imperfect host discrimination explain partial patch exploitation in parasitoids ? - *Ecol. Entomol.* 26 : 271-280.
- PERSONS M.H. & RYPSTRA A.L. 2000 - Preference for chemical cues associated with recent prey in the Wolf Spider *Hogna helluo* (Aranea: Lycosidae). - *Ethology* 106 : 27-35.
- PRICE P.W., BOUTON C.E., GROSS P., MCPHERSON B.A., THOMPSON J.N. & WEIS A.E. 1980 - Interaction among three trophic levels : influence of plants on interaction between insect herbivores and natural enemies. - *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 11 : 41-65.
- ROSENHEIM J.A. & MANGEL M. 1994 - Patch-leaving rules for parasitoids with imperfect host discrimination. - *Ecol. Entomol.* 19 : 374-380.
- RYALL K.L. & FAHRIG L. 2005 - Habitat loss decreases predator-prey ratios in a pine-bark beetle system. - *Oikos* 110 (2) : 265-270.
- SALERNO G., CONTI E., COLAZZA S., PERI E. & BIN F. 2002 - Volatile chemicals released by pentatomid bugs having a kairomonal effect on *Trissolcus basalidis*: their role on host specificity and prospects for IPM. - *IOBC wprs Bull.* 25 : 251-258.
- SCHMIDT J.M. & SMITH J.J.B. 1985 - Host volume measurement by the parasitoid wasp *Trichogramma minutum*: the roles of curvature and surface area. - *Entomologia Experimentalis et Applicata* 39 : 213-221.
- SHAFIR S., WIEGMANN D.D., SMITH B.H., & REAL L.A. 1999 - Risk-sensitive foraging : choice behaviour of honeybees in response to variability in volume of reward. - *Animal Behaviour* 57 : 1055-1061.
- SHALTIEL L. & AYAL Y. 1998 - The use of kairomones for foraging decisions by an aphid parasitoid in small host aggregations.- *Ecological Entomology* 23 : 319-329.
- SHELLY T.D., VILLALOBOS E., & Students of the Fall 1997 OTS-USAP 2000 - Buzzing bees (Hymenoptera : Apidae, Halictidae) on *Solanum* (Solanaceae): floral choice and handling time track pollen availability. - *Florida Entomologist* 83 (2) : 180-187.
- SKALSKI G.T. & GILLIAM J.F. 2003 - A diffusion-based theory of organism dispersal in heterogeneous populations. *Amer. Natur.* 161 (3) : 441-458.
- SITCH T., GREWCOCK D. & GILBERT F., (1988) - Factors affecting components of fitness in a gall-making wasp (*Cynips divisa*). - *Oecologia*, 76 : 371-375.
- SKUHRAVA M., SKUHRAVY V., DAUPHIN P. & COUTIN R. 2005 - Gall midges of France – Les Cécidomyies de France (*Diptera : Cecidomyiidae*). - *Mém. Soc. Linn. Bordeaux*, 5, Bordeaux, 210 p.
- STAMP N. E., 1982 - Searching behaviour of parasitoids for web-making caterpillars: a test of optimal searching theory. - *Journ. Anim. Ecol.*, 52 :387-395.
- STIREMAN III J.O. 2002a - Host location and selection cues in a generalist tachinid parasitoid. - *Entomol. Experim. Applic.* 103 : 23-34.
- STIREMAN III J.O. 2002b - Learning in the generalist tachinid parasitoid *Exorista mella* Walker (Diptera : Tachinidae). *J. Insect Behavior* 15 (5) : 689-706. STRONG D.R. 1989 - Density independence in space and inconsistent temporal relationships for host mortality caused by a fairyfly parasitoid. - *J. Anim. Ecol.* 58 : 1065-1076.
- STRONG D.R. 1989. - Density independence in space and inconsistent temporal relationships for host mortality caused by a fairyfly parasitoid. - *J. Anim. Ecol.* 58 : 1065-1076.
- SULLIVAN B.T., PETTERSSON E.M., SELTMANN K.C. & BERISFORD C.W. 2000 - Attraction of the bark beetle parasitoid *Roptrocercus xylophagorum* (Hymenoptera : Pteromalidae) to host-associated olfactory cues. - *Environ. Entomol.* 29 (6) : 1136-1151.
- SUMPTER D.J.T. & PRATT S.C. 2003 - A modelling framework for understanding social insect foraging. - *Behav. Ecol. Sociobiol.* 53 : 131-144.

- TENHUMBERG B., KELLER M.A., TYRE A.J. & POSSINGHAM H.P. 2001 - The effect of resource aggregation at different scales : Optimal foraging behavior of *Cotesia rubecula*. - *Amer. Naturalist* 158 (5): 505-518.
- UENO T. 1998 - Selective host-feeding on parasitoid hosts by the parasitoid *Itopectis naranyae* (Hymenoptera : Ichneumonidae) and its implication for biological control. - *Bull. Entomol. Research* 88: 461-466.
- UMBANHOWAR J., MARON J. & HARRISON S. 2003 - Density-dependent foraging behaviours in a parasitoid lead to density-dependent parasitism of its host. - *Oecologia* 137 : 123-130.
- VAN DIJKEN M.J. & VAN ALPHEN J.J.M. 1998 - The ecological significance of differences in host detection behaviour in coexisting parasitoid species. - *Ecological Entomology* 23 : 265-270.
- VAN NOUHYS S. & TAY W.T. 2001 - Causes and consequences of small population size for a specialist parasitoid wasp. - *Oecologia* 128 : 126-133.
- VEYSEY J.S., AYRES M.P., LOMBARDERO M.J., HOFSTETTER R.W. & KLEPZIG K.D. 2003 - Relative stability of Virginia Pine and Loblolly Pine as host species for *Dendroctonus frontalis* (Coleoptera: Scolytidae). - *Environ. Entomol.* 32 (3) : 668-679.
- VIDAL S. & TSCHARNTKE T. 2001 - Multitrophic plant-insect interactions. - *Basic Appl. Ecol.* 2 : 1-2.
- VILLAGRA C.A., RAMIREZ C.C. & NIEMEYER H.M. 2002 - Antipredator responses of Aphids to parasitoids change as a function of aphid physiological state. - *Animal Behaviour* 64 : 677-683.
- WAAGE J.K. 1979 - Foraging for patchily distributed hosts by the parasitoid *Nemeritis canescens*. - *J. Anim. Ecol.* 48 : 353-371.
- WADDINGTON K.D. & HOLDEN L.R. 1979 - Optimal foraging: on flower selection by bees. - *American Naturalist* 114 : 179-196.
- WAJNBERG E., ROSI M.C. & COLAZZA S. 1999 - Genetic variation in patch time allocation in a parasitic wasp. - *J. Anim. Ecol.* 68 : 121-133.
- WAJNBERG E., GONSARD P.A., TABONE E., CURTY C., LEZCANO N. & COLAZZA S. 2003 - A comparative analysis of patch-leaving decision rules in a parasitoid family. - *J. Anim. Ecol.* 72 : 618-626.
- WANG X.G. & KELLER M.A. 2003 - Patch time allocation by the parasitoid *Diadegma semiclausum* (Hymenoptera: Ichneumonidae). I. Effect of interpatch distance. - *J. Insect Behavior* 16 (2) : 279-293.
- WASHBURN J. O. & CORNELL H.V., 1981. - Parasitoids, patches and phenology : their possible role in the local extinction of a cynipid gall wasp population. *Ecology*, 62 (6) : 1597-1607.
- WEIS A.E. 1982 - Resource utilisation patterns in a community of gall-attacking parasitoids. - *Environ. Entomol.* 11 : 809-815.
- WEIS A.E. 1983 - Patterns of parasitism by *Torymus capite* on hosts distributed in small patches. - *J. Anim. Ecology* 52 : 867-877.
- WEISS M.R. & PAPA J. D.R. 2003 - Colour learning in two behavioural contexts: how much can a butterfly keep in mind? - *Animal Behaviour* 65 : 425-434.
- WILLIAMS I. S., JONES T. H. & HARTLEY S. E., 2001 - The role of resources and natural enemies in determining the distribution of an insect herbivore population. - *Ecological Entomology*, 26 : 204-211.

Un minéral dédié à Linné...

En plus de la célèbre plante *Linnaea borealis*, et de plusieurs espèces de végétaux et d'animaux, le nom de Linné est associé à un minéral.

Linnéite (ou Linnaeite)

Espèce minérale décrite en 1845 par HAIDENGER et dédiée à LINNÉ.

Découverte et étudiée d'abord en Suède (Mines de Bastnäs à Riddarhyttan en Västmanland, et à Gladhammar en Småland).

- Chimie :

Ce minéral est un sulfure de cobalt (Co_3S_4), formule développée : $\text{Co}^{2+}\text{Co}_2^{3+}\text{S}_4$.

Composition chimique : Cobalt : 57,95% ; Soufre : 42,05% ; impuretés communes : Ni, Cu, Fe, Se.

Poids moléculaire : 305,06 gm.

Densité : 4,8.

- Minéralogie :

Minéral cubique, parfois cristaux bipyramidés (et macle octaédrique). Clivage imparfait, fracture irrégulière à subconchoïdale.

Dureté : 4,5 / 5,5.

Couleur : gris métallique (à gris violet). Transparence : opaque.

Poudre noire.

- Géologie :

Minéral assez rare, faisant partie du *groupe des linnéites* dans lequel on classe d'autres espèces minérales ayant des compositions très voisines, mais avec quelques éléments de cuivre, de plomb ou de fer. Toutes ont un système cristallin cubique (isométrique). Citons la bornhardtite, la carrollite, la fletcherite, l'indite, la polydymite, la violarite...

Les *linnéites* se trouvent dans des filons hydrothermaux où elles sont associées à des sulfures de plomb (galène) et d'argent (argentite). Une variété est la *linnéite aurifère*.

Outre les gisements de Suède, on connaît un gîte en Allemagne (Müsen, Swabengrube, Siegerland), ainsi que des mines en Ontario et au Missouri dans une exploitation d'argentite découverte en 1720 par le minéralogiste français La Motte qui avait reçu l'information des Indiens Chicasaw. Dans ce site, la *linnéite* est associée à de la galène et à un peu d'argentite.

D'autres gîtes sont cités en Zambie et au Katanga (Zaire).

- Exemple d'utilisation :

Des applications très récentes de la *linnéite* polycristalline sont mises en oeuvre dans des technologies de pointe, pour la fabrication de "nanotubes" servant à la "nanomédecine", en utilisant l'effet Kirkendall (dans des conditions hydrothermales).

Roger SÉRONIE-VIVIEN

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (2) 2009 : 223-226.

La Société Linnéenne de Bordeaux à l'honneur !

Bruno CAHUZAC

Université Bordeaux-1, 351 Cours de la Libération - F 33405 Talence Cedex

E-mail : b.cahuzac@ufr-termier.u-bordeaux1.fr

Notre vénérable **Société Linnéenne** vient d'être immortalisée sur le plan scientifique, en paléontologie, par une nouvelle espèce fossile dénommée en son honneur.

C'est notre ami **Arie Janssen**, longtemps conservateur du *Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie* de Leiden, Pays-Bas, et éminent spécialiste mondial des Ptéropodes, qui a décrit cette espèce en 2008, dans la revue : *Zoölogische Mededelingen* de Leiden.

Il s'agit d'un petit mollusque planctonique du groupe des Ptéropodes (au sein des Gastéropodes), provenant des riches dépôts de l'Oligocène supérieur des Landes, qui ont livré des faunes diversifiées depuis deux siècles, et qui recèlent encore moult trésors...

Ce taxon est dénommé ***Heliconoides linneensis*** Janssen, 2008.

On verra ci-après un extrait de la publication originelle, qui est en anglais (Fig. A). Nous traduisons ici la partie "Origine du nom" :

'Cette espèce est nommée d'après la *Société Linnéenne de Bordeaux*, qui au cours du temps a publié de nombreux travaux sur la géologie et la paléontologie du Bassin d'Aquitaine. La Société, bien sûr, est dénommée d'après Carl von Linné'.

C'est la première fois, à notre connaissance, qu'une société savante naturaliste est ainsi honorée dans la systématique internationale. L'auteur témoigne là d'une insigne marque de reconnaissance de la grande qualité et du nombre très important des publications paléontologiques produites par les Linnéens dans les colonnes de leur *Société*. Pour le groupe des Ptéropodes, qui est concerné ici, Arie Janssen fait aussi référence à plusieurs auteurs linnéens 'historiques', comme Sylvestre Grateloup (précurseur en ce domaine et malacologiste fort distingué), Émile Benoist, Albert Peyrot (voir orientation bibliographique ci-dessous).

La localité type de ***Heliconoides linneensis*** *nova species* est Saint-Étienne-d'Orthe, où affleurent des marnes grises riches en microfaune et à mollusques dispersés, de faciès épibathyal. Ces dépôts ont comblé au Chattien une gouttière synclinale de direction pyrénéenne, le "paléocanyon de Saubrigues-Bélus", creusé à la limite Rupélien-Chattien.

Systematic palaeontology

Phylum Mollusca Linné, 1758
 Class Gastropoda Cuvier, 1797
 Superorder Heterobranchia Burmeister, 1837
 Order Euthyneura Spengel, 1881
 Suborder Thecosomata de Blainville, 1824
 Infraorder Euthecosomata Meisenheimer, 1905
 Superfamily Limacinoidea Gray, 1847
 Family Limacinidae Gray, 1847
 Genus *Heliconoides* d'Orbigny, 1836

Type species.— *Heliconoides inflata* (d'Orbigny, 1836) (Recent).

Heliconoides linneensis sp. nov.

(figs 1-7)

Type material.— Holotype RGM 541 416 (Fig. 1a-b).

Type locality.— St. Etienne-d'Orthe, outcrop in Ruisseau de l'Église, east of Lartigaou, France (Landes), coordinates x = 316.500, y = 149.150.

Stratum typicum.— Marnes de St. Etienne-d'Orthe (Oligocene, Chattian), zone NP25 (Steurbaut, in Zorn & Janssen, 1993, p. 61).

Derivatio nominis.— The species is named after the Société linnéenne de Bordeaux, which in the course of time published numerous papers on geology and palaeontology of the Aquitaine Basin. The Société, of course, is named after Carl von Linné.

Diagnosis.— *Heliconoides* of near spherical shape, $3\frac{1}{4}$ moderately convex whorls, tangents along the spira convex, body whorl with oblique reinforcement rim slightly behind the apertural margin.

Fig. A. Présentation de l'espèce *Heliconoides linneensis* (d'après JANSSEN, 2008, p. 70).

Les paratypes de l'espèce proviennent tous de gisements landais : Bélus, Peyrehorade, Orthevielle, et trois sites de Saint-Paul-lès-Dax. Ces localités font partie du "Bassin de l'Adour", golfe marin correspondant à la transgression de l'Oligocène supérieur.

Le lecteur pourra trouver des renseignements complémentaires sur cette série sédimentaire, qui s'est révélée extrêmement riche en micro- et macrofaunes, dans les articles référencés ci-dessous, notamment sur le plan biostratigraphique et Sr-chimiostratigraphique, et sur les environnements (e.g., CAHUZAC *et al.*, 1995, 1997 ; LOZOUET, 1997 ; CAHUZAC & POIGNANT, 2002 ; BONGRAIN & CAHUZAC, 2004 ; cf. aussi les bibliographies contenues dans ces travaux).

Pour compléter l'information de tous nos sociétaires, nous incluons ici à titre d'exemple une partie de l'iconographie du nouveau taxon (porte-nom de notre Société) (Fig. B). Même s'il a une petite taille – la hauteur de l'holotype est de 0,92 mm... –, il n'en est pas moins de grand intérêt scientifique, et en l'état actuel des données, il constitue un excellent marqueur stratigraphique.

En effet, avec d'autres taxons présents dans le Chattien, il contribue à définir la *biozone* 16 de l'échelle des Ptéropodes européens, et en particulier la *sous-zone* 16b. Notons que pas moins de 17 espèces de Ptéropodes ont été

reconnues dans le Chattien du seul Bassin de l'Adour, ce qui en fait à ce jour la région la plus riche de toute l'Europe pour cet intervalle oligocène (voir CAHUZAC & JANSSEN, sous presse).

Ces dépôts sont par ailleurs attribués aux biozones NP 25 du nannoplancton calcaire (zonation de MARTINI, 1971), P 22 des foraminifères pélagiques (zonation de BLOW, 1969) et SBZ 23 des grands foraminifères benthiques (zonation de CAHUZAC & POIGNANT, 1997). L'intervalle des âges estimés avec les isotopes du Strontium pour ces affleurements est d'environ 25,3 Ma (Saint-Étienne-d'Orthe) à 23,4 Ma (Saint-Paul-lès-Dax, Abesse supérieur).

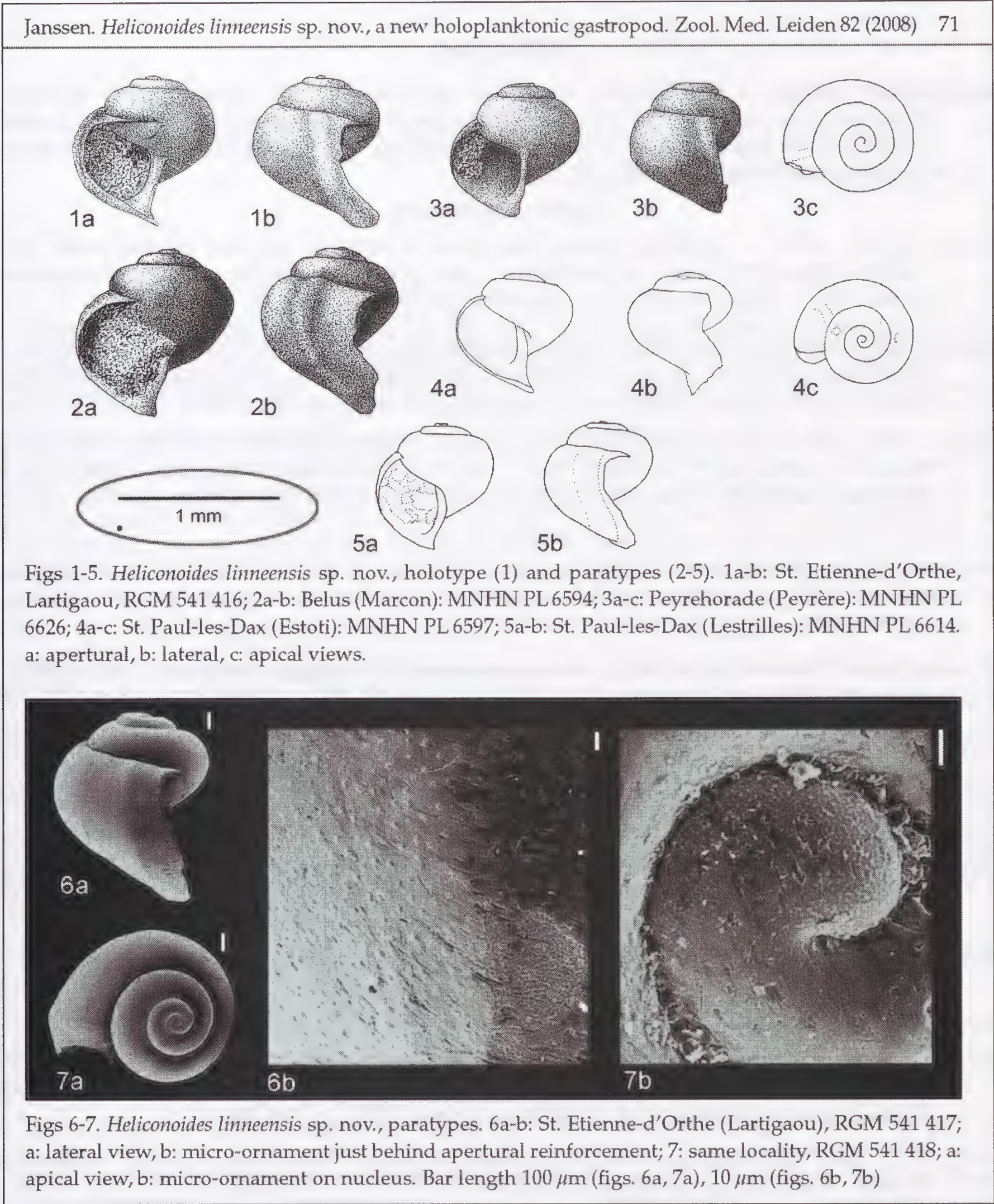


Fig. B. Illustration originelle de la nouvelle espèce *Heliconoides linneensis* (d'après JANSSEN, 2008).

Arie JANSSEN est maintenant retraité à Gozo (Malte), et occupe ses "loisirs", entre autres, à finaliser une vaste monographie illustrée des *mollusques holoplanctoniques de tout le Tertiaire d'Aquitaine*, où pas moins de 74 taxons ont été recensés (dont 70 Pteropoda et 4 Heteropoda), avec 12 espèces nouvelles pour la science. [Sur sa sollicitation, j'ai participé à cet ouvrage pour les parties Cadre et histoire géologique, Stratigraphie, Présentation des localités, Zonations...].

Nous remercions donc chaleureusement A. JANSSEN pour cette dédicace inédite et fort bienvenue, dont notre *Société Linnéenne* s'honorera dans toute la suite de son histoire !

Références

- JANSSEN (A.W.), 2008. - *Heliconoides linneensis* sp. nov., a new holoplanktonic gastropod (Mollusca, Thecosomata) from the Late Oligocene of the Aquitaine Basin (France, Landes). - *Zoölogische Mededelingen*, Leiden, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie: Nationaal Natuurhistorisch Museum, edit., 82, p. 69-72.

Autres publications

- BENOIST (E.-A.), 1889. - Coquilles fossiles des terrains tertiaires moyens du sud-ouest de la France. Description des céphalopodes, ptéropodes et gastropodes opisthobranches (Acteonidae). - *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 42, p. 11-84.
- BONGRAIN (M.) & CAHUZAC (B.), 2004. - *Cristatopecten* nov. gen. *benoisti* (Pectinidae, Bivalvia) du Chattien d'Aquitaine (France). Révision systématique et réflexions sur l'origine et l'évolution des *Cristatopecten*. - *Geobios*, Lyon, vol. 37, 4, p. 488-515, 11 fig., 3 tabl.
- CAHUZAC (B.), JANIN (M.-C.) & STEURBAUT (É.), 1995. - Biostratigraphie de l'Oligo-Miocène du Bassin d'Aquitaine fondée sur les nannofossiles calcaires. Implications paléogéographiques. - *Géologie de la France*, Orléans (B.R.G.M. et Soc. géol. Fr., éd.), 2, p. 57-82.
- CAHUZAC (B.) & JANSSEN (A.W.), (sous presse). - Eocene to Miocene holoplanktonic Mollusca (Gastropoda) of the Aquitaine Basin, SW France. - *Scripta Geologica*, Leiden, 169 p., 1 tableau, 7 fig., 27 pl. (à paraître en 2010).
- CAHUZAC (B.) & POIGNANT (A.), 2002. - Associations de foraminifères benthiques dans quelques gisements de l'Oligo-Miocène sud-aquitain. - *Revue de Micropaléontologie*, 45, p. 221-256.
- CAHUZAC (B.), TURPIN (L.) & BONHOMME (P.), 1997. - Sr isotope record in the area of the Lower Miocene historical stratotypes of the Aquitaine Basin (France). In : Montanari A. et al. (ed.) : "Miocene Stratigraphy : an Integrated Approach". - *Developments in Paleontology and Stratigraphy* 15, Elsevier publisher, Amsterdam. Chapter A 4, p. 33-56.
- GRATELOUP (J.-P. S.), 1840-1847. - *Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du Bassin de l'Adour (environs de Dax)*, 1. Univalves. Atlas. Bordeaux (Lafargue), p. i-xx, 45 pl. avec explications ; p. 1-12, pl. 46-48 (suppl.) (1847).
- LOZOUET (P.), 1997. - Le domaine atlantique européen au Cénozoïque moyen : diversité et évolution des gastéropodes. - Thèse Doct. Muséum Nation. Hist. Natur., Paris, 309 p., Annexe 52 p.
- PEYROT (A.), 1932. - Conchologie néogénique de l'Aquitaine. Édition in-8°, *Extrait des Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux [Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Bordeaux]*, 6, 2 (daté 'décembre 1932'), p. 295-541.
- PEYROT (A.), 1933. - Conchologie néogénique de l'Aquitaine, 6. Gastropodes (suite). - *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 85, p. 5-71.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (2) 2009 : 227-240.

Données de stratigraphie isotopique du Strontium sur l'Aquitaniien dans le Sud-Ouest de la France

[Contribution à la connaissance de l'étage AQUITANIEN, n° 3¹]

Data of Strontium isotopic stratigraphy on the Aquitanian of SW France

Bruno CAHUZAC

Université Bordeaux-1, 351 Cours de la Libération - F 33405 Talence Cedex

E-mail : b.cahuzac@ufr-termer.u-bordeaux1.fr

Résumé : La mesure des rapports $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ sur des coquilles marines permet de caractériser, pour cet outil isotopique, l'étage Aquitaniien dans le Sud-Ouest de la France, et d'appliquer cette méthode chimiostratigraphique (qui est présentée ici) pour fournir des estimations d'âges de différents niveaux affleurants. Les tests aragonitiques des espèces de Bivalves choisies se sont avérés d'excellente préservation et constituent un bon matériel dans de telles analyses géochimiques. Les rapports isotopiques obtenus ont permis de déceler une évolution régulière en relation avec la position des échantillons au sein de l'étage. Par ailleurs, les valeurs de ces rapports apparaissent globalement compatibles avec les données issues des sédiments des forages océanographiques profonds. Toutefois, dans les dépôts de l'Aquitaniien type de Gironde, les influences lagunaires souvent mises en évidence ont pu partiellement modifier les teneurs en isotopes du Strontium, conduisant à une certaine augmentation du rapport $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, donc à une tendance au rajeunissement des âges.

Abstract : The measure of $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratios on marine shells allows us to characterize, for this isotopic tool, the Aquitanian stage in Southwestern France, and to use this chimiostratigraphic method (which is presented here) to supply age assessments of different outcropping levels. The aragonitic tests of chosen Bivalve species have proved to be of excellent preservation and constitute a good material in such geochemic analyses. The isotopic ratios obtained show a regular evolution according to the position of the samples within the stage. Otherwise, the values of these ratios seem to be globally compatible with the data from the sediments of deep oceanographic drillings. However, in the type Aquitanian deposits of Gironde, the brackish influences often evidenced may have partly modified the content in Sr isotopes, leading to a certain increase of the $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio, therefore towards a trend to less old datings.

Mots-clés : Strontium marin, rapports $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, Aquitaniien, Miocène, Bassin d'Aquitaine, stratigraphie.

Key words : marine Strontium, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratios, Aquitanian, Miocene, Aquitaine Basin, stratigraphy.

¹ Nous considérons que deux précédentes publications, parues récemment dans le présent Bulletin, constituent les contributions n° 1 (cf. CAHUZAC, 2008, sur Charles Mayer) et n° 2 (cf. CAHUZAC & CHAIX, 2009, sur la faunule corallienne aquitanienne du Plantat à Saint-Morillon) relatives à l'étage **Aquitaniien** dans le SW de la France.

En plus des méthodes de datations des séries sédimentaires basées sur les espèces fossiles rencontrées dans les couches, on peut utiliser la chimiostratigraphie, reposant sur le fait que l'eau de mer a connu, au cours des temps géologiques, des variations physico-chimiques qui ont été enregistrées dans les roches déposées ou dans les tests d'organismes.

On peut ainsi déterminer l'évolution de la teneur de l'eau de mer en certains isotopes. C'est le cas pour le Strontium, qui s'avère de grand intérêt, en particulier pour le Tertiaire moyen-supérieur.

Nous présentons brièvement ici quelques données sur l'utilisation que l'on peut faire de ces analyses géochimiques appliquées au Miocène inférieur régional. Ce travail s'intègre dans diverses investigations en cours sur l'étage Aquitanien, certaines menées à l'occasion du 150^e anniversaire de sa création par C. MAYER en 1858, et/ou pour la préparation d'un ouvrage sur l'étage dans sa région type, l'Aquitaine.

Méthodologie

Présentation générale

Globalement homogène dans les océans à un moment donné, le rapport d'isotopes du Strontium ($^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$) dans l'eau de mer varie continûment au cours des temps ; ce rapport augmente progressivement de l'Oligocène à l'Actuel. De leur vivant, les organismes à test calcaire intègrent, lorsqu'ils fabriquent leur coquille, un peu de Strontium sous forme de carbonate (les ions Sr^{++} et CO_3^{--} étant en solution dans l'eau), en plus du carbonate de calcium qui est très majoritaire (Ca CO_3) [on estime que le Sr ne représente qu'environ 1 à 2% du poids d'un test]. Ils enregistrent ainsi la composition isotopique en Strontium existant au moment où ils vivent, et celle-ci est alors mémorisée dans leur coquille, même après leur mort. On peut donc dater les niveaux contenant ces fossiles (par exemple les mollusques), en reportant la mesure sur une courbe de référence, qui a été calibrée par l'intermédiaire de datations absolues.

En particulier pour le Miocène inférieur (Aquitanien et Burdigalien), on dispose d'une stratigraphie à haute résolution grâce aux isotopes du Strontium. En effet, pour cet intervalle, la pente de la courbe "*rapports $^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$* " en fonction des *âges géologiques* est forte et régulière (**Fig. 1**). Cette courbe générale a été établie d'après les données de plusieurs forages océaniques profonds, où la série sédimentaire traversée est (présumée) complète et continue (e.g., HODELL & WOODRUFF, 1994 ; OSLICK *et al.*, 1994), et a fait l'objet d'un bon calage magnétostratigraphique avec l'échelle chronologique de polarité magnétique (ou GPTS, "*Geomagnetic Polarity Time Scale*", cf. CANDE & KENT, 1992). La calibration des marqueurs paléontologiques (apparitions / disparitions d'espèces "datums", durée et limites des biozones) est basée sur les données synthétiques de BERGGREN *et al.* (1995).

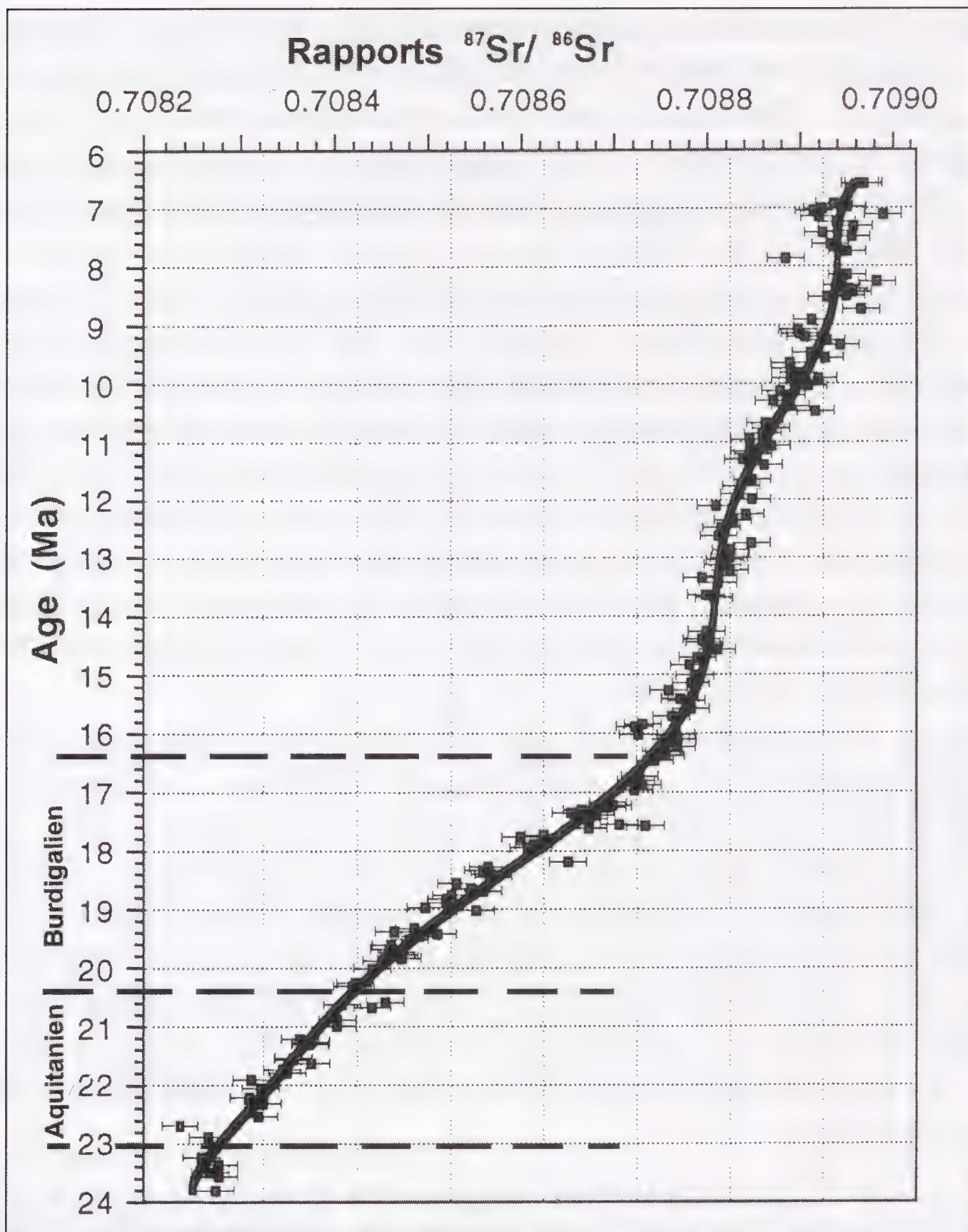


Fig. 1. Variations en domaine océanique du rapport $^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$ au cours du temps pour une partie du Néogène, d'après HODELL & WOODRUFF (1994, modifié en normalisant les rapports de Sr au standard SRM-987 = 0,710254) ; âges en millions d'années (Ma). Le sommet du Burdigalien a été ici placé provisoirement à la première apparition du genre *Praeorbulina* (important marqueur de foraminifère planctonique), comme in BERGGREN *et al.* (1995), et dans l'attente de la désignation d'un GSSP de limite d'étage.

Aperçu sur la variabilité du Sr isotopique dans l'océan

L'évolution au cours du temps du rapport isotopique du Strontium marin montre d'importantes fluctuations durant les ères paléozoïque et mésozoïque. À partir de l'Éocène et jusqu'à l'Actuel, on assiste partout dans l'océan mondial à une forte (et assez régulière) remontée des valeurs (voir courbes in ELDERFIELD, 1986 ; REY, 1997 ; **Fig. 1**).

Sans entrer dans trop de détails sur la géochimie isotopique, rappelons que ^{87}Sr est un isotope radiogénique, stable, issu de la désintégration de l'isotope ^{87}Rb . La demi-vie de ce dernier étant très longue (se chiffrant en dizaines de milliards d'années, plus précisément $4,99 \times 10^{10}$ ans), et du fait du faible rapport Rb/Sr océanique, on considère qu'il n'y a pas de production significative de ^{87}Sr durant le temps de résidence du Sr dans l'eau de mer. Cette dernière notion de temps de résidence correspond au temps nécessaire

à l'élimination d'un atome introduit dans l'océan. Pour le Sr marin, le temps *moyen* de résidence est estimé de 4 à 8 Ma environ selon les auteurs. (Le Sr peut, par exemple, être capté par des organismes pour leur coquille, être impliqué dans la cimentation par diagenèse ou dans les systèmes de circulations hydrothermales des rides médio-océaniques où il s'associe à l'anhydrite, cf. MCARTHUR, 1994).

Par ailleurs, comme le temps moyen de mélange des eaux océaniques (par le biais des courants) est faible, -de l'ordre de 10^3 ans-, en regard du temps de résidence du Sr, on peut considérer que l'eau des océans est très bien homogénéisée pour cet élément, à des échelles de temps courtes par rapport aux taux de gain et de perte en Sr. Il s'ensuit que le rapport $^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$ de l'eau de mer sera sensiblement le même partout à un moment donné ; les variations qui seront observées dans la composition de l'eau auront ainsi une valeur mondiale. L'enregistrement du Sr isotopique au cours du temps est donc un traceur fiable de l'importance relative des différentes sources de Sr qui vont influencer sur l'évolution du rapport.

Notons qu'à la limite courante de la précision analytique avec laquelle $^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$ peut être mesuré, qui est d'environ 0,000 02, ces rapports mesurés actuellement d'une part dans l'eau de mer et d'autre part dans les coquilles modernes, où qu'on se trouve, sont impossibles à distinguer analytiquement. L'uniformité des rapports s'observe à la cinquième décimale. Par ailleurs, la concentration en Sr de l'eau de mer est de l'ordre de 8 mg/kg (soit 8 parties par million, "8 ppm"), à la salinité usuelle de 35‰. Elle est beaucoup plus forte que la quantité de Sr dans les rivières (MCARTHUR, 1994), et par suite, l'effet de dilution par les apports des rivières est faible pour cet élément (sauf en zones proches des estuaires).

Le rapport $^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$ dans la mer actuelle est de 0,7092. *L'évolution globale des rapports au cours des temps* est provoquée par les modifications des flux de Sr vers l'océan, issus de diverses sources de matériaux, principalement *la croûte continentale et le manteau supérieur*. La croûte continentale fournit du Sr dissous à travers les altérations chimiques des roches et le transport fluvial vers la mer ; schématiquement, ce Sr est à fort rapport isotopique, de l'ordre de 0,712 (ou davantage). En revanche, les sources mantelliques apportent du Sr à faible rapport isotopique, environ 0,703 ; ce sont les activités hydrothermales aux dorsales océaniques, l'altération des basaltes sous-marins et aussi l'érosion des roches volcaniques basiques continentales. Un autre facteur influent est le recyclage des carbonates (ELDERFIELD, 1986). Dans les régions à arrière-pays calcaires étendus, l'érosion des roches carbonatées tend à abaisser le $^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$ des apports fluviaux continentaux. En domaine océanique, le recyclage des carbonates marins réintroduit aussi du Sr marin ancien, ces phénomènes pouvant tamponner les changements -dans les rapports- induits par les flux principaux de Sr.

On voit que les mécanismes intervenant dans l'évolution des courbes du Sr isotopique marin sont multiples, complexes et souvent globaux. Interpréter les variations observées analytiquement n'est pas aisé, notamment au Primaire et au Secondaire ; notons qu'au Cambrien supérieur (base du Paléozoïque), le rapport de Sr était identique à l'actuel (0,7092). Démêler exactement la part des phases d'activité plus ou moins forte dans la tectonique des plaques, dans

les paléo-érosions continentales, dans le paléo-hydrothermalisme sous-marin, etc., et ce pour toute l'histoire de la Terre, demandera encore de multiples recherches.

Pour le **Cénozoïque**, les données sont nombreuses, et les courbes synthétiques récentes sont relativement précises. On pourra consulter par exemple HESS *et al.* (1986), HODELL *et al.* (1991), MILLER *et al.* (1991) et les bibliographies incluses. Une vingtaine de forages océanographiques profonds ont fait l'objet d'analyses Sr, au moins sur une partie de leur série sédimentaire. Parmi les facteurs interprétatifs retenus au Tertiaire moyen-supérieur par divers auteurs, l'orogénèse himalayenne (et alpine) a pu jouer un rôle sensible dans la remontée des rapports $^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$ à cette époque (apports importants de matériel issu de l'érosion continentale). Des inflexions et oscillations de plus petite ampleur, mises en évidence sur la courbe Sr à l'Oligocène et au Miocène, ont été reliées par OSLICK *et al.* (1994) aux enregistrements glacioeustatiques (phases précoces de la glaciation antarctique). Au Miocène moyen, de fortes fluctuations (et dispersions des points) dans les courbes de $^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$, δO^{18} , δC^{13} , pourraient correspondre à certains événements importants, comme le refroidissement climatique océanique, des changements dans les circulations d'eau profonde, une cyclicité dans l'enfouissement de la matière organique, des variations eustatiques rapides... (discussion *in* CAHUZAC & TURPIN, 1999). Rappelons aussi que la variabilité à court terme bien documentée dans diverses courbes a été reliée aux cycles astronomiques, dont l'étude est en plein développement actuellement ; ces investigations concernent maintenant l'ensemble du Cénozoïque (ZACHOS *et al.*, 2001a, b ; GRADSTEIN *et al.*, 2004...).

Utilisations des données Sr

Les auteurs ont appliqué les données isotopiques du Sr pour diverses recherches et dans des thématiques variées. C'est en stratigraphie que les résultats sont les plus probants, du moins pour les périodes où les courbes affichent une pente nette (et plus ou moins régulière), comme au Tertiaire. En plus de pouvoir obtenir des âges indicatifs pour des échantillons localisés (ou isolés), il devient possible, dans le cas de séries continues, d'estimer la durée des biozones micropaléontologiques, celle des étages, ou d'évaluer des lacunes sédimentaires. Préciser l'histoire de la subsidence dans un bassin, les changements du niveau marin, prédire les niveaux stratigraphiques en aide à la recherche pétrolière sont d'autres aspects intéressants. On peut aussi mentionner la datation des discontinuités, celle des phases de phosphatogenèse, l'identification des catastrophes naturelles (limite K-T...) et l'établissement de corrélations (souvent fines) par l'intermédiaire de points de référence correspondant à des points d'inflexion de la Sr-courbe. (Voir exemples d'application *in* MCARTHUR, 1994 ; VEIZER *et al.*, 1999 ; EHRENBURG *et al.*, 2007).

Application aux échantillons aquitains

Matériel et techniques

De nombreuses analyses ont été effectuées dans le Miocène d'Aquitaine (CAHUZAC *et al.*, 1997 ; CAHUZAC & TURPIN, 1999 ; CAHUZAC & TASSY, 1999), notamment sur des mollusques. Dans la mesure du possible, des bivalves ont été choisis parmi ceux dont le test était initialement aragonitique, et il a été vérifié, par diffractométrie aux rayons X, que le minéral originel avait été préservé. En effet, des recristallisations ultérieures (par exemple en calcite) peuvent intervenir au sein des sédiments, ce qui fausse les données (par suite de la disparition – par dissolution du test – de Sr "autochtone" et/ou de l'introduction d'une part de Sr "allochtone"). Mais les coquilles échantillonnées en Aquitaine, prélevées en surface, n'ont jamais été profondément enfouies, et celles qui ont été analysées n'ont pas subi de diagenèse ; leur état de préservation est excellent, sans encroûtement ni altération, et elles sont issues de niveaux meubles de sables carbonatés, de marnes ou de faluns, où les coquilles sont libres et aisément tamisables. C'est en particulier le cas pour tous les horizons aquitaniens que nous avons considérés.

Les mesures de Strontium effectuées dans le spectromètre de masse sont étalonnées selon un rapport $^{86}\text{Sr} / ^{88}\text{Sr} = 0,1194$; en effet, les rapports isotopiques mesurés doivent être normalisés, linéairement, à des valeurs constantes de paires d'isotopes stables. Pour simplifier le propos, le détail du traitement des fossiles analysés et des procédures expérimentales ne sera pas rappelé ici, on peut se reporter à la présentation précédemment réalisée (CAHUZAC *et al.*, 1997). Les analyses de Sr ont été menées au C.F.R. (Centre des Faibles Radioactivités) du C.E.A. (Commissariat à l'Énergie Atomique) à Gif-sur-Yvette.

En plus des niveaux du stratotype aquitainien de Saucats et La Brède, des prélèvements ont été effectués dans d'autres secteurs du bassin d'Aquitaine, où parfois les paléomilieus s'avèrent plus ouverts ou moins sujets à des influences lagunaires, ce qui semble être le cas pour les affleurements de Pessac, de Saint-Martin-de-Hinx ou de Saint-Martin-d'Oney. Des indications sur les faciès et sur les coupes dont est issue la plus grande partie des fossiles examinés sont fournies dans nos travaux précédents (e.g., CAHUZAC & TURPIN, 1999).

Présentation de nouveaux échantillons

- **Lorient inférieur** : localisé dans le vallon du ruisseau du Peugeot (d'écoulement W-E), à la limite des communes de Pessac et de Mérignac (Gironde). Cet échantillon, référencé GA 39110, a pour coordonnées Lambert III : $x = 364,000$; $y = 3283,614$. Plusieurs niveaux affleurent le long de ce cours d'eau, qui est aujourd'hui enclavé en zone très urbanisée. L'horizon prélevé pour l'analyse Sr est situé *le plus en aval*, à environ 50 m à l'est du "pont de Lorient". Il a livré des sables calcaires compacts jaunes à beiges, à faune dispersée, dont coraux et bivalves, parmi lesquels *Stylophora*, *Porites*, et *Glycymeris*, *Aequipecten*, *Divaricella ornata* (ici Sr-analysée), *Anodontia*, *Miltha*... En remontant le cours d'eau (d'E en W), on rencontre d'autres niveaux (qui sont donc supérieurs), à l'W du pont de Lorient et de la route allant au nord vers les lieux-dits Pontic et les Eyquems. A environ 250 m à l'W de la route, commence dans le lit du ruisseau une séquence sablo-carbonatée grise, un

peu indurée, où s'observent des scutelles et quelques lentilles ou passées faluniennes grises plus meubles, à bivalves notamment. Ce type de dépôt fut souvent qualifié historiquement par divers auteurs du terme de "faluns mixtes" du Bordelais, en raison du fait que la malacofaune recueillie leur semblait présenter des caractères intermédiaires entre les associations qui, pour eux, étaient typiques de l'Aquitaniens et du Burdigalien (COSSMANN & PEYROT, 1909-1923, puis PEYROT, 1925-1935). Au-dessus, repose un falun roux à gris, meuble, assez marneux, à *Paroxystele burdigalensis*, *Turritella terebralis*, *Tudicla rusticula*, *Amalda glandiformis*, *Glycymeris cor*, *Cardium burdigalinum*, etc., cet horizon datant du Burdigalien inférieur typique.

- **Breyra 5** : situé sur la commune de Martillac (Gironde) ; échantillon GA 39073. Coordonnées Lambert III, x = 370,952 ; y = 3272,286.

C'est un niveau de sables calcaires coquilliers, jaunes à gris beige, assez grossiers, riches en mollusques et coraux, de 0,40 m de puissance. Il fut prélevé en mars 1995, à l'occasion de travaux d'aménagement de la route D109 (de Martillac à Léognan), effectués au carrefour du Breyra et au pont sur le ruisseau de ce nom. La coupe, d'âge aquitanien, alors visible dans le fossé nord de la route, mais en partie bétonnée aujourd'hui, montrait (sur environ 2 m au total) de bas en haut (i.e. du SE au NW) : des sables silteux gris vert à nodules indurés (Breyra 1), avec bioturbations coquillières au sommet, puis un banc de calcaire très dur centimétrique, gris foncé (Breyra 1bis), surmonté par un horizon de sables carbonatés gris à bivalves (Breyra 2), comportant un lit ligniteux, puis par des sables gris à jaunes fossilifères et à litages obliques (Breyra 3). En continuité vers l'ouest, ces sables passent notamment au niveau *Breyra 5* (légèrement sus-jacent), qui est ici Sr-analysé (voir ci-dessus). Les niveaux supérieurs sont des sables gris clair très fins, à litage horizontal et à lamines ou lentilles coquillières (Breyra 6), puis des marnes sablo-silteuses blanchâtres à gris clair à *Miltha* (souvent bivalvées) (Breyra 7), enfin des marnes gris blanchâtre à nodules carbonatés et passées d'argiles vertes, sans faune visible (Breyra 8).

Sans développer ici l'étude du niveau falunien *Breyra 5*, signalons que la macrofaune qu'il recèle est diversifiée. On a noté par exemple de nombreux scléractiniaires au sein desquels *Stylophora* est très abondant (dont *S. pistillata*, *S. raristellla*, *S. rugosa*), accompagné par *Pocillopora*, *Heliastrea*, *Antiguastraea*, *Plesiastrea*, *Culicia*, *Siderastrea*, *Rhizangia*, *Porites*, *Astreopora*, *Acropora*, *Turbinaria*... Parmi les bivalves, mentionnons *Arca* gr. *biangulina* (analyse Sr, **Tabl. 1**), *Ostrea fimbriata*, *Linga columbella*, *Megaxinus incrassatus subscopulorum*, *Divaricella ornata*, *Microloporipes dentatus*, *Chama gryphoides*, *Grateloupia difficilis*, *Lentidium tournoueri*. Les gastéropodes, variés, comportent notamment *Theodoxus grateloupianus*, *Vitta picta*, *Plesiotrochus fallax*, *Granulolabium plicatum*, *G. thiarella*, *Cerithium calculosum*, *C. peyroti*, *Gibborissoa varicosa*, *Terebralia bidentata*, *Rissoina subconoidea*, *R. grateloupi*, *Calyptrea depressa*, *Dorsanum baccatum*, *Olivella nilotida*. Le faciès est infralittoral, bien ouvert, avec des eaux de type tropical favorables aux coraux récifaux, et soumis sans doute à quelques influences lagunaires (mollusques euryhalins).

Données obtenues

Les courbes appliquées aux échantillons aquitains sont dérivées des résultats présentés par OSLICK *et al.* (1994 ; forage profond ODP 747A) et les

estimations d'âges sont faites d'après les équations de ces auteurs (**Fig. 2**). Toutefois, vers la limite Chattien-Aquitainien, un plateau apparaît dans la courbe isotopique du Strontium océanique, avec une nette dispersion des points ; par suite, nous avons appliqué ici un traitement polynomial de type "cubic spline" (**Fig. 2**).

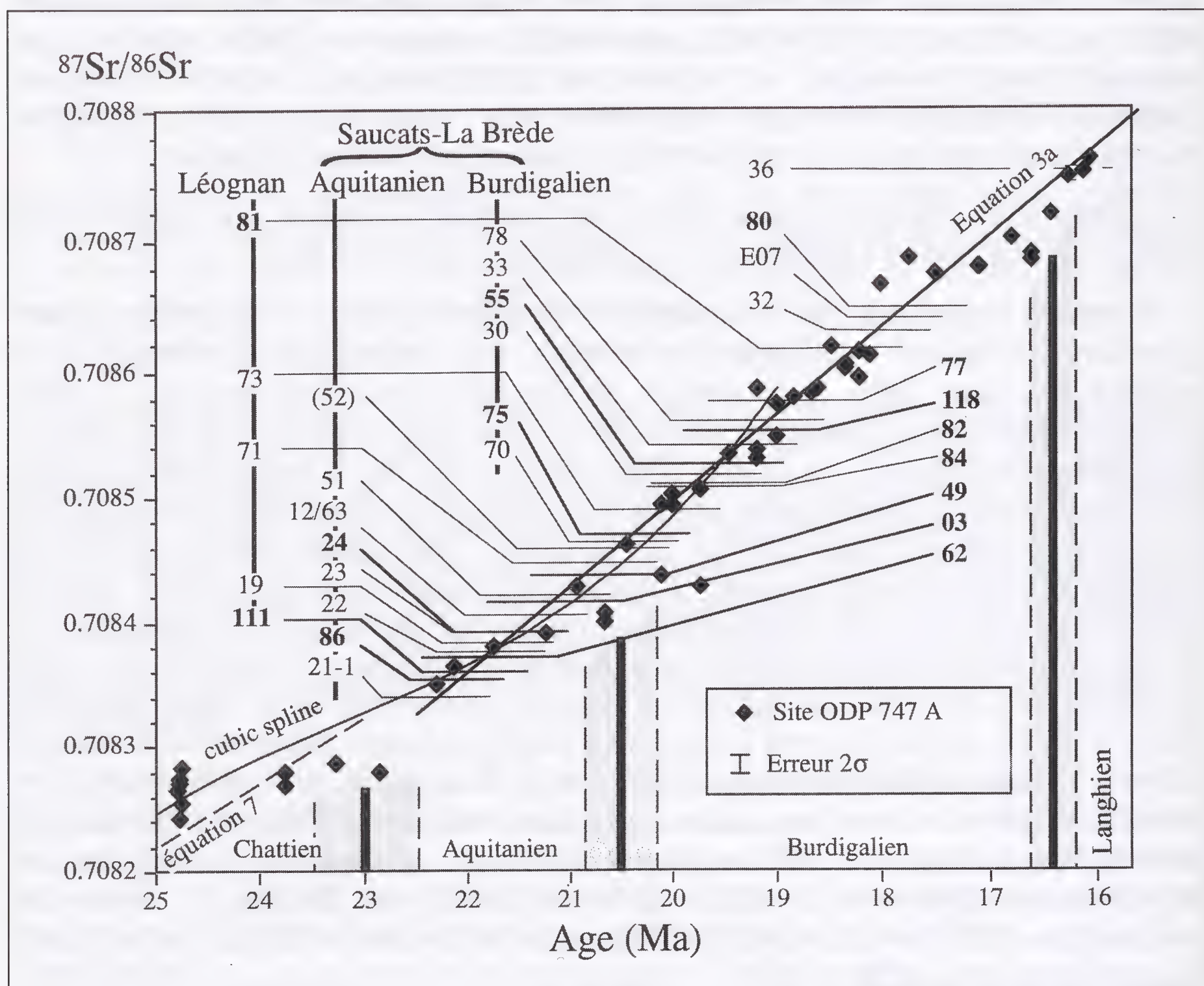


Fig. 2. Rapports $^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$ de quelques échantillons miocènes analysés dans le bassin d'Aquitaine, reportés avec les données issues du forage océanique profond 747A pris pour référence (forage situé sur le plateau de Kerguelen dans le sud de l'Océan Indien, cf. OSICK *et al.*, 1994) et avec les équations associées.

Barre d'erreur indiquée pour les mesures isotopiques = $1,6 \times 10^{-5}$ (reproductibilité externe, 2σ). Les données des échantillons d'Aquitaine sont figurées par un trait horizontal, voir détail des niveaux et des fossiles analysés *in* CAHUZAC & TURPIN, 1999 (et en partie sur **Tabl .1**). De nombreuses mesures concernent le secteur de Saucats et Léognan, région type de l'Aquitainien et du Burdigalien. Les traits verticaux épais représentent les limites d'étages (base du Langhien placée à 16,4 Ma; voir légende de **Fig. 1**).

Par ailleurs, une bonne cohérence générale a été mise en évidence dans les rapports isotopiques entre les *échantillons aquitains* et les *forages océaniques*, sur la base des zonations de micro-organismes planctoniques (foraminifères et nannoflore calcaire) ; cela est un préalable pour pouvoir utiliser cette méthode de datations dans un bassin donné. Ainsi, pour l'**Aquitainien**, en tenant compte du marqueur *Paragloborotalia kugleri* (souvent associé à *Globigerinoides primordius* et *Globoquadrina dehiscens*), les sédiments de mer profonde et ceux des coupes affleurantes d'Aquitaine ont

fourni des valeurs voisines de $^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$ pour les biozones N4 et NN1 (cf. e.g., HESS *et al.*, 1986 ; HODELL *et al.*, 1991 ; MILLER *et al.*, 1991). [Notons que s'il y a globalement concordance des mesures pour des échantillons relevant des mêmes biozones, l'intervalle des valeurs peut varier un peu, par exemple en ce cas il semble plus étendu vers la base dans les séries de certains forages profonds, cf. *infra*]. Au **Burdigalien** inférieur, les dépôts attribués aux biozones N5-6 (présence du marqueur *Globigerinoides altiaperturus*, en général accompagné par *G. trilobus*) et NN2 (avec les datums *Discoaster druggii* et *Helicosphaera ampliaperta*) montrent aussi une cohérence étroite des données Sr entre séries profondes et échantillons aquitains. Il en est de même pour le **Chattien** (biozones P22 et NP25). Ces corrélations se sont avérées valables dans les comparaisons avec les forages réalisés dans les domaines océaniques "ouverts" (Océans Atlantique, Pacifique, Indien).

Concernant la Méditerranée au Miocène inférieur, par exemple en Italie du nord, il a été noté que les valeurs Sr étaient souvent plus basses qu'ailleurs, ce qui est peut-être en relation avec le caractère plus "restreint" de ce domaine marin, qui communiquait moins largement avec l'océan global (voir discussion in CAHUZAC *et al.*, 1997). Des investigations complémentaires seront nécessaires pour caractériser la "signature" du Sr notamment dans la région précise où a été défini le stratotype de la base de l'étage Aquitanien (coupe de Lemme-Carrioso, au nord de Gênes) ; dans ce *Global Stratotype Section and Point* (GSSP) de la limite Oligocène-Miocène, le critère retenu est la base de l'anomalie magnétique C6Cn.2n (zone à polarité normale), mais des enregistrements de Sr isotopique n'y ont pas été réalisés.

Tous les rapports $^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$ obtenus ont été normalisés au standard SRM-987 = 0,710 254 (aujourd'hui appelé "NIST-987", *National Institute of Standards and Technology*) ; une normalisation est en effet essentielle pour pouvoir comparer les données publiées issues de différents laboratoires. Leur intervalle de confiance est la reproductibilité externe (2σ) = $1,6 \times 10^{-5}$. En première approximation, l'incertitude sur les âges est de $\pm 0,23$ Ma pour le Miocène inférieur. Le **Tableau 1** présente les données obtenues pour quelques gisements aquitaniens du bassin d'Aquitaine (cf. CAHUZAC *et al.*, 1997 ; CAHUZAC & TURPIN, 1999), avec mention des espèces fossiles ayant fait l'objet des mesures.

Nous avons reporté deux analyses de fossiles aquitaniens de Gironde ("La Brède" et "Saucats Lariey"), d'après DEPAOLO & INGRAM (1985). Toutefois, concernant ces données, des incertitudes demeurent à la fois sur les valeurs des ratios Sr et sur les estimations d'âges dérivées. En effet, le standard SRM-987 indiqué par ces auteurs serait de 0,710 310. Mais il a été révisé par la suite en 0,710 330 et pourrait être appliqué rétroactivement à ces données, obtenues précédemment dans le laboratoire de DePaolo (voir discussion in MCARTHUR, 1994). Si tel est le cas, il conviendrait de privilégier les âges estimés que nous avons indiqués dans le Tabl. 1 pour ces deux analyses notées A1 et A2 (rapports Sr originels - publiés en 1985 - minorés de 0,000 076, correspondant à la différence du standard 0,710 330 et de notre standard 0,710 254). À titre comparatif, nous avons aussi fait figurer sur ce Tabl. 1 l'ancienne estimation d'âge pour l'échantillon A1 (cf. CAHUZAC *et al.*, 1997) : 21,5 Ma au lieu de 21,8 Ma nouvellement. Cette dernière datation s'accorderait sans doute davantage avec la mention "Basal Aquitanian" faite pour cette analyse A1 par DEPAOLO & INGRAM en 1985 ; notons cependant que la seule indication "La Brède" concernant ce prélèvement est bien imprécise, quand on connaît la quantité d'affleurements existant sur cette commune...

Une autre complication vient du fait que certains auteurs préfèrent utiliser un autre critère pour éviter le biais dans les mesures inter-laboratoires ; par exemple, McARTHUR & HOWARTH (2004) estiment qu'il est parfois plus concordant d'ajuster les rapports Sr aux valeurs obtenues pour le "MSS" (Modern Seawater Sr). Un standard informel classique pour le Sr isotopique actuel est le "clam géant" *Tridacna* (mollusque bivalve) issu d'Enewetak Atoll ("EN-1"). Ce standard a ainsi été utilisé par McARTHUR (1994) et OSLICK *et al.* (1994). Mais d'autres auteurs ont analysé des tests d'organismes différents (souvent sans les préciser), voire "l'eau de mer" *sensu lato*, ou des carbonates "globaux", ce qui ne facilite guère les comparaisons fines (d'autant plus que de nombreux travaux ne fournissent par ailleurs aucune donnée sur le Sr actuel...). En tenant compte de ce critère, McARTHUR & HOWARTH (2004, p. 99) indiquent une correction de seulement -0,000 059 à apporter aux rapports Sr de DEPAOLO & INGRAM (1985). Toutefois, une communication écrite de DePaolo en réponse à nos questions n'a pas permis d'apporter d'éclaircissements sur ses données, déjà un peu anciennes.

Référence analyse	⁸⁷ Sr / ⁸⁶ Sr (SRM = 0,710254)	Estimations d'âge (Ma)	Échantillon		Localité	Fossile analysé
AQ 21, 61, 91	0,708340 à 0,708360	moyenne : 22,5*	Sc 39 (GA 34412)	Stratotype Aquitainien	La Brède	<i>Megaxinus incrassatus subscopulorum</i> , <i>Microloripes dentatus</i> , <i>Callista undata</i>
AQ 86	0,708356	22,2*	Sc 44 (base, GA 39100)		La Brède	<i>Hyotissa undata</i> (= <i>H. aquitana</i>)
AQ 22	0,708377	21,6	Sc 1 (Lassus, GA 34401)		La Brède	<i>Megaxinus incrassatus subscopulorum</i>
AQ 23	0,708392	21,4	Bernachon 3		Saucats	<i>Corbula carinata</i>
AQ 12/AQ 63	0,708405	21,2	Bernachon 5		Saucats	<i>Glycymeris cor</i>
AQ 02	0,708399	21,3	Larley 6		Saucats	<i>Glycymeris cor</i>
AQ 51	0,708420	21,0	Larley 8		Saucats	<i>Timoclea subspadicea</i>
AQ 111	0,708359	21,9	Le Thil "moyen" (GA 39171)		Léognan	<i>Glycymeris</i> sp.
AQ 19	0,708384	21,5	La Louvière inférieur (GA 34405)		Léognan	Veneridae (cf. <i>Tapes</i> sp.)
AQ 24	0,708393	21,4	Brousteyrot inférieur (GA 34416)		La Brède	<i>Divaricella ornata</i>
AQ 27	0,708413	21,1	Bourasse inférieur (GA 34419)		Saucats	<i>Chione</i> (<i>Clausinella</i>) <i>sacyi</i>
AQ 64	0,708415	21,1	Collège (C.E.S., GA 34403)		La Brède	<i>Barbatia barbata</i>
AQ 112	0,708356	22,2*	Lorient inférieur (GA 39110)		Pessac	<i>Divaricella ornata</i>
AQ 47	0,708399	21,3	Breyra 5 (GA 39073)		Martillac	<i>Arca</i> gr. <i>biangulina</i>
AQ 62	0,708368	21,8	Haut-Bernet (GA 38513) (Landes)		St-Martin-de-Hinx	<i>Amussiopecten praehaueri</i>
AQ 03	0,708415	21,1	Vives (inférieur, GA 38527) (Landes)		St-Martin-d'Oney	<i>Glycymeris cor</i>
[A1]	[0,708384 ^a]	[21,5]	[in DePaolo & Ingram, 1985]		"La Brède"	<i>Lentidium tournoueri</i>
A1	0,708364 ^b	21,8	[in DePaolo & Ingram, 1985]		"La Brède"	<i>Lentidium tournoueri</i>
A2	0,708417 ^b	21,05	[in DePaolo & Ingram, 1985]		Saucats Larley	<i>Timoclea subspadicea</i>

Tableau 1. Données analytiques ⁸⁷Sr / ⁸⁶Sr concernant divers échantillons aquitaniens issus du bassin d'Aquitaine (d'après CAHUZAC *et al.*, 1997 ; CAHUZAC & TURPIN, 1999). Ils sont situés en Gironde, sauf deux provenant des "Landes" (sud de l'Aquitaine). Incertitudes sur les âges : ± 0,23 Ma. Les analyses indiquées en gras sont nouvelles.

Toutes les Sr-mesures sont ajustées au même standard SRM-987 = 0,710254. Elles ont été réalisées sur des mollusques bivalves, à test principalement aragonitique. On a indiqué avec un * les estimations d'âges établies au moyen d'une courbe polynomiale "cubic spline" (pour les niveaux de base de l'Aquitainien, voir texte). Les autres âges estimés sont calculés avec les équations tirées des données d'OSLICK *et al.* (1994), qui utilisent la *Geomagnetic Time Scale* de CANDE & KENT (1992) et la calibration biostratigraphique de BERGGREN *et al.* (1995).

Notes - (a) : à titre indicatif, mention du rapport Sr établi en prenant en compte un standard SRM de 0,710310 originellement (cf. DEPAOLO & INGRAM, 1985). (b) : rapport Sr ajusté après prise en compte d'un standard SRM de 0,710330 pour les données de ces auteurs (voir texte).

Les rapports isotopiques obtenus dans l'Aquitainien ont permis de déceler une évolution régulière, qui apparaît en bonne concordance avec la position des échantillons au sein de l'étage, telle que les données de terrain ou de

faunes associées peuvent le laisser présumer. En particulier, dans la série type de l'Aquitaniens décrite dans le vallon du ruisseau du Saucats, une certaine continuité d'affleurements existe, et la disposition horizontale des couches permet de suivre d'aval en amont les différents termes de la succession, où quatre séquences principales de dépôt ont été mises en évidence (PARIZE *et al.*, 2008). Les sept valeurs des rapports de Sr obtenues dans cette série type (présentées sur le **Tabl. 1**) montrent une bonne cohérence par rapport à la situation altitudinale des échantillons, et donc à leur âge relatif (apparent). Une certaine homogénéité apparaît aussi avec les deux analyses effectuées dans un autre laboratoire (DEPAOLO & INGRAM, 1985), en tenant compte de la discussion ci-dessus à ce propos.

Il faut toutefois remarquer que beaucoup de dépôts aquitaniens de Gironde témoignent d'influences lagunaires plus ou moins marquées et de faciès très peu profonds (côtiers ou de baie abritée), et qu'ils contiennent souvent une part notable d'espèces euryhalines, aussi bien dans la malacofaune que dans le microbenthos (ostracodes, foraminifères). Or, il est largement reconnu que le rapport isotopique de Sr peut être modifié (augmenté) dans ce type d'environnement, où les apports dulçaquicoles et le lessivage du continent proche sont importants, et où la communication avec l'océan ouvert est un peu plus limitée (e.g., INGRAM & DEPAOLO, 1992 ; MCARTHUR, 1994 ; CAHUZAC & TURPIN, 1999). Si tel était le cas, ces conditions se traduiraient par une tendance à un certain rajeunissement des âges (en liaison avec l'augmentation du rapport $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$). En revanche, tant au Chattien qu'au Burdigalien, les faciès en Aquitaine sont marins francs, souvent très riches en faunes diversifiées, et les coquilles de mollusques analysées s'avèrent de bons indicateurs de la composition des eaux marines contemporaines.

* Parmi les analyses nouvelles, l'échantillon de *Breyra* 5 a fourni un âge de $21,3 \pm 0,23$ Ma. Cela correspond à la partie supérieure de l'Aquitaniens dans la série type de Saucats. En outre, il y a une bonne cohérence avec la position assez élevée de cet horizon au sein de la coupe du Breyra. Remarquons que le faciès de ce niveau (sablo-falunien et récifal corallien), ainsi que son contenu en coralliofaune et en malacofaune, sont très proches de ceux de Lariey 6 (à Saucats, **Tabl. 1**), dont l'âge Sr est identique. Breyra 5 est situé à 6 km au nord de Lariey, et à 3,5 km au nord de Brousteyrot inférieur (La Brède), où l'Aquitaniens affleurant a livré pour un échantillon une estimation d'âge de 21,4 Ma (**Tabl. 1** et voir carte de localisation *in* CAHUZAC & TURPIN, 1999). Par ailleurs, Breyra 5 se situe à 3,5 km au SE de La Louvière inférieur (Léognan), affleurement aquitaniens daté de 21,5 Ma. On commence donc à disposer dans ce secteur de différents jalons pour cet étage, bien que les gisements observables soient très limités ou raréfiés de nos jours.

* Le rapport Sr obtenu dans l'horizon le plus inférieur de la coupe de *Lorient* (à Pessac), correspondant à un âge estimé de 22,2 Ma, permet de confirmer la présence d'Aquitaniens dans ce secteur ouest de la ville de Bordeaux. L'âge indiqué s'accorde avec la position inférieure du prélèvement dans la série affleurante, ainsi qu'avec une analyse préliminaire des Miogypsines de ce niveau (présence de *Miogypsina* unispiralées). Au-dessus, les couches attribuées aux "faluns mixtes" devront faire l'objet d'études ultérieures ; dans ce faciès "faluns mixtes", tant à Lorient (Pessac) qu'à Pontic (Mérignac) un peu au nord, on peut noter la fréquence de l'espèce *Miolepidocyclina burdigalensis*, qui est souvent signalée dans d'autres régions à l'extrême base du Burdigalien.

La reconnaissance de la limite entre les deux étages dans ce secteur sera un intéressant thème de recherche.

Aperçu sur les intervalles des valeurs isotopiques du Sr en Aquitaine selon les étages

En utilisant les courbes et les estimations d'âges basées sur la GPTS de CANDE & KENT (1992), il apparaît que dans l'ensemble de la région type de l'Aquitaniens, l'intervalle des rapports $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ des niveaux **aquitaniens** analysés s'étend de 0,708340 à 0,708430 environ. A titre de comparaison, le **Chattien** marin affleurant dans le sud-aquitain a fourni un intervalle de 0,708150 à 0,708240. Si l'on associe ces données avec celles relatives à l'étage aquitaniens tel qu'il est défini dans les séries océaniques profondes (servant de références aux courbes isotopiques), ainsi que dans quelques bassins documentés sur le continent [dont la région nord-italienne où a été choisi le GSSP de base de l'étage], il apparaît que le stratotype historique d'Aquitaine est incomplet à sa base, du moins sous faciès marin. La coupe type décrite par MAYER (1858) étant dans une zone margino-littorale de bordure de bassin, il est logique que la transgression aquitanienne, venue de l'ouest, se soit effectuée sur un certain laps de temps, après l'importante phase régressive documentée au Chattien dans cette région nord-aquitaine.

Par ailleurs, pour continuer les comparaisons, le **Burdigalien** type d'Aquitaine (= partie inférieure de l'étage de DEPÉRET, 1892) a fourni un intervalle de rapports $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ de 0,708450 à 0,708560 dans la région de Saucats. Dans le sud-aquitain où le Burdigalien est beaucoup plus complet, une série marine marneuse, bien connue en affleurement, se rattache à la partie supérieure de l'étage (CAHUZAC *et al.*, 1995 ; CAHUZAC & POIGNANT, 2002, 2004) ; l'intervalle isotopique de Sr s'étend dans ce secteur jusqu'à 0,708650.

Conclusions

Cette méthode isotopique est donc intéressante pour une stratigraphie précise, et elle permet de se raccrocher de manière directe à une échelle de temps numérique. Elle est en particulier appropriée pour le Miocène d'Aquitaine, où les affleurements sont souvent dispersés et en général peu continus, avec des faciès côtiers ou littoraux fortement variables, ce qui ne facilite pas les corrélations, même dans des secteurs géographiques limités. Des investigations et échantillonnages complémentaires sont en cours pour tenter de préciser la datation de plusieurs niveaux dont l'âge est encore incertain. De plus, concomitamment, des méthodes biostratigraphiques sont utilisées pour conforter les données de Sr, en particulier par l'étude de lignées d'organismes permettant de suivre quantitativement les variations de divers paramètres ; le groupe des Miogypsines, grands foraminifères benthiques abondants dans les dépôts infralittoraux de l'Aquitaniens, en est un exemple (investigations en cours).

Notons que l'échelle de temps (et donc les Sr-estimations d'âges en découlant) sont susceptibles de modifications, par exemple par l'intégration de

données nouvelles relatives aux cycles astronomiques (études en cours sur tout le Tertiaire : GRADSTEIN *et al.*, 2004, et voir notamment l'exemple de la base de l'Aquitainien, récemment rajeunie de 23,8 à 23,03 Ma). En outre, le choix des GSSP (parfois loin des régions types originelles des étages) fixe des âges nouveaux aux limites d'étages et donne à ceux-ci un contenu "moderne" qui est en général plus étendu que ce que montrent les stratotypes historiques, basés souvent sur des affleurements fossilifères de bordure de bassin...

Orientation bibliographique

- BERGGREN W.A., KENT D.V., SWISHER C.C. & AUBRY M.-P., 1995. - A Revised Cenozoic Geochronology and Chronostratigraphy. *In* : "Geochronology, Time Scales and Global Stratigraphic Correlations: A Unified Temporal Framework for an Historical Geology" (BERGGREN W.A., KENT D.V., AUBRY M.-P., HARDENBOL J., Ed.). *Society of Economic Paleontologists and Mineralogists Special Volume* 54, Tulsa, 129-212.
- CAHUZAC B., 2008. - Charles (Karl) Mayer, un savant éminent et prolifique... [au XIX^e siècle, en géologie]. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, tome 143, nouv. série n°36, 3, p. 295-322, 13 fig.
- CAHUZAC B. & CHAIX C., 2009. - Première faune de Scléractiniaires découverte dans l'Aquitainien du Plantat (Saint-Morillon, Gironde, SW France). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, tome 144, nouv. série n°37, 1, p. 25-55.
- CAHUZAC B., JANIN M.-C. & STEURBAUT E., 1995. - Biostratigraphie de l'Oligo-Miocène du Bassin d'Aquitaine fondée sur les nannofossiles calcaires. Implications paléogéographiques. *Géologie de la France*, Orléans (B.R.G.M. et Soc. géol. Fr., éd.), n°2, p. 57-82.
- CAHUZAC B. & POIGNANT A., 2002. - Associations de foraminifères benthiques dans quelques gisements de l'Oligo-Miocène sud-aquitain. *Revue de Micropaléontologie*, Paris, vol. 45, n° 3, p. 221-256.
- CAHUZAC B. & POIGNANT A., 2004. - Les foraminifères du Burdigalien moyen à supérieur de la région sud-aquitaine (golfe de Saubrigues, SW France). *Revue de Micropaléontologie*, Paris, vol. 47, n°4, p. 153-192.
- CAHUZAC B. & TASSY P., 1999. - Sur trois nouveaux sites marins à *Zygodontomys turicensis* (Proboscidea, Mammalia) dans le Miocène moyen d'Aquitaine. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, 135, p. 105-112.
- CAHUZAC B. & TURPIN L., 1999. - Stratigraphie isotopique du Strontium dans le Miocène marin du Bassin d'Aquitaine (SW France). (Actes du 2nd Congress R. C. A. N. S.: "Regional Committee of the Atlantic Neogene Stratigraphy", Salamanque, Oct. 1997), *Revista de la Sociedad Geológica de España*, Madrid, vol. 12 (1), p. 37-56.
- CAHUZAC B., TURPIN L. & BONHOMME P., 1997: Sr isotope record in the area of the Lower Miocene historical stratotypes of the Aquitaine Basin (France). *In*: MONTANARI A. *et al.* (Ed.): Miocene Stratigraphy : an Integrated Approach. *Developments in Paleontology and Stratigraphy* 15, chapter A 4, p. 33-56, Elsevier.
- CANDE S.C. & KENT D.V., 1992. - A new geomagnetic polarity time scale for the Late Cretaceous and Cenozoic. *Journal of Geophysical Research*, Washington, 97 : 13 917-13 951.
- COSSMANN M. & PEYROT A., 1909-1923, puis PEYROT A., 1925-1935. - Conchologie néogénique de l'Aquitaine. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, tomes 63-86, 3589 p., 121 pl., 3 fig., 6 tabl.
- DEPAOLO D.J. & INGRAM B.L., 1985. - High-Resolution Stratigraphy with Strontium Isotopes. *Science*, Washington, 227 : 938-941.
- DEPÉRET C., 1892. - Note sur la classification et le parallélisme du système Miocène. *Comptes Rendus sommaires de la Société géologique de France*, Paris, série 3, 20 (13), p. 145-156.

- ELDERFIELD H., 1986. - Strontium isotope stratigraphy. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, vol. 57, p. 71-90.
- EHRENBERG S.N., PICKARD N.A.H., LAURSEN G.V., MONIBI S., MOSSADEGH Z.K., SVANA T.A., MCARTHUR J.M. & THIRLWALL M.F., 2007. - Strontium isotope stratigraphy of the Asmari Formation (Oligocene - Lower Miocene), SW Iran. *Journal of Petroleum Geology*, vol. 30 (2), p. 107-128.
- GRADSTEIN F.M., OGG J.G. & SMITH A.G. (ed.), 2004. - *A Geologic Time Scale 2004*. Cambridge University Press, p. 1-500.
- HESS J., BENDER M. L. & SCHILLING J.G., 1986. - Evolution of the Ratio of Strontium-87 to Strontium-86 in Seawater from Cretaceous to Present. *Science*, Washington, 231, p. 979-984.
- HODELL D.A., MUELLER P.A. & GARRIDO J.R., 1991. - Variations in the strontium isotopic composition of seawater during the Neogene. *Geology*, Boulder, 19, p. 24-27.
- HODELL D.A. & WOODRUFF F., 1994. - Variations in the strontium isotopic ratio of seawater during the Miocene: stratigraphic and geochemical implications. *Paleoceanography*, Washington, 9, 3, p. 405-426.
- INGRAM B.L. & DEPAOLO D.J., 1992. - Strontium isotopic composition of estuarine sediments as paleosalinity-paleoclimate indicator. *Science*, Washington, 255, p. 68-72.
- MAYER (= MAYER-EYMAR) K., 1858. - Versuch einer neuen Klassifikation der Tertiär-Gebilde Europa's. *Verhandlungen der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften*, Bâle. (Réunion de Trogen, 17-19 août 1857), p. 70-71 et 165-199 ; 1 Tabl. hors-texte.
- MCARTHUR J.M., 1994. - Recent trends in strontium isotope stratigraphy. *Terra Nova*, Oxford, 6, p. 331-358.
- MCARTHUR J.M. & HOWARTH R.J., 2004. - Strontium isotope stratigraphy. In: GRADSTEIN F.M., OGG J.G. & SMITH A.G. (ed.), *A Geologic Time Scale 2004*. Cambridge University Press, p. 96-105.
- MILLER K.G., FEIGENSON M.D., WRIGHT J.D & CLEMENT B.M., 1991. - Miocene isotope reference section, Deep Sea Drilling Project Site 608: an evaluation of isotope and biostratigraphic resolution. *Paleoceanography*, Washington, 6 (1), p. 33-52.
- OSLICK J.S., MILLER K.G., FEIGENSON M.D. & WRIGHT J.D., 1994. - Oligocene-Miocene strontium isotopes: stratigraphic revisions and correlations to an inferred glacioeustatic record. *Paleoceanography*, Washington, 9 (3), p. 427-443.
- PARIZE O., MULDER T., CAHUZAC B., FIET N., LONDEIX L. & RUBINO J.-L., 2008. - Sedimentology and sequence stratigraphy of Aquitanian and Burdigalian stratotypes in the Bordeaux area (southwestern France). *Comptes Rendus Géoscience, Académie des Sciences*, Paris, 340, n°6, p. 390-399.
- REY J. (coord.), 1997. - Stratigraphie. Terminologie française. *Bulletin des Centres de Recherches Exploration-Production Elf-Aquitaine*, Pau, Mém. 19, 164 p.
- VEIZER J., ALA D., AZMY K. *et al.*, 1999. - $^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$, δC^{13} and δO^{18} evolution of Phanerozoic seawater. *Chemical Geology*, 161, p. 59-88.
- ZACHOS J., PAGANI M., SLOAN L., THOMAS E. & BILLUPS K., 2001a. - Trends, rhythms and aberrations in global climate 65 Ma to Present. *Science*, Washington, 292, p. 686-693.
- ZACHOS J., SHACKLETON N.J., REVENAUGH J.S., PÄLIKE H. & FLOWER B.P., 2001b. - Climate response to orbital forcing across the Oligocene-Miocene boundary. *Science*, Washington, 292, p. 274-278.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (2) 2009 : 241-243.

***Myrmica bibikoffi* KUTTER, 1963, une espèce de fourmi nouvelle pour la France (Hymenoptera, Formicidae)**

Christophe GALKOWSKI

Route de Mounic, 33160 Saint Aubin de Médoc

chris.gal@wanadoo.fr

Résumé : La présence du parasite social *Myrmica bibikoffi* KUTTER, 1963 est signalée pour la première fois en France. Une reine ailée a été collectée en Bretagne, non loin du Cap Fréhel, au cours du mois de juillet 2006.

Abstract : The presence of the social parasite *Myrmica bibikoffi* KUTTER, 1963 is recorded for the first time in France. One winged queen was collected in Britain, near Cap Fréhel, in July 2006.

Introduction

L'organisation sociale des fourmis donne lieu à des sujets d'études passionnants, à l'origine d'une somme considérable de publications. Certaines d'entre elles sont consacrées aux associations entre des fourmis d'espèces différentes. Le parasitisme social est un cas particulier d'association, il peut se présenter sous différentes formes (parasitisme temporaire, esclavagisme, inquilinisme) et soulève de nombreux problèmes évolutifs.

Un inventaire des parasites sociaux appartenant au genre *Myrmica* a été publié récemment (ELMES & RADCHENKO, 2003). Dans cette révision, trois espèces parasites sont recensées en France : *Myrmica vandeli* BONDROIT, 1919, *Myrmica karavajevi* (ARNOLDI, 1930) et *Myrmica lemasnei* BERNARD, 1968.

Une nouvelle espèce peut être ajoutée désormais à cette liste : il s'agit de *Myrmica bibikoffi* KUTTER, 1963.

Les premiers spécimens de cette espèce furent découverts par Michel Bibikoff le 5 août 1949 à Vaulion, dans le Canton de Vaud. Il s'agissait d'une colonie indépendante comprenant ouvrières, reines et mâles. Par la suite, d'autres spécimens furent recueillis dans le sud de l'Allemagne à l'intérieur de nids de *Myrmica sabuleti* MEINERT, 1861, ce qui suggère l'existence d'un parasitisme social temporaire ou facultatif.

Dernièrement, des spécimens ont été trouvés dans la péninsule ibérique, en Galice (trois mâles pris hors du nid) et en Catalogne (une reine dans un nid

de *M. spinosior* SANTSCHI, espèce étroitement apparentée à *M. sabuleti*) (GARCIA *et al.*, 2008).

A ce jour, il existe moins de dix stations connues pour cette espèce.

Résultats et discussion

Une reine ailée fut capturée le 18 juillet 2006 sur la terrasse d'un restaurant, vers 13h30 (heure d'été), en Bretagne, près du Cap Fréhel (48°39'N, 2°21'O). La détermination a été réalisée en utilisant la clé de SEIFERT (1988).

Les caractères morphologiques du spécimen se rapprochent de ceux de l'hôte *M. sabuleti*. La reine est de grande taille, la base du scape antennaire est distinctement anguleuse avec un lobe développé s'étalant vers l'arrière. Le spécimen se distingue par les éperons des tibias II et III réduits et non pectinés, le pétiole et le post pétiole très large et l'ensemble du corps recouvert d'une pilosité dense. Certains de ces caractères sont retrouvés chez d'autres espèces de *Myrmica* parasites.

Le spécimen est déposé dans ma collection (C. Galkowski).

Le tableau I donne les principales mesures biométriques effectuées sur le spécimen capturé en Bretagne. Il présente également les résultats des mêmes mesures réalisées sur des spécimens connus d'Europe centrale (d'après ELMES & RADCHENKO, 2003) et d'Espagne (d'après GARCIA *et al.*, 2008). Les mesures ont été réalisées à la loupe binoculaire au grossissement x 60, de manière à ce que la largeur de la tête soit entièrement visible dans le champ d'observation. Pour ce grossissement, une division du micromètre = 0,017 mm soit 17 µm.

Cinq de ces mesures sont prises en compte ici :

- LaT : largeur maximale de la tête
- LoT : longueur maximale de la tête
- FL : largeur des lobes frontaux
- FR : largeur frontale minimale
- LaPP : largeur maximale du post-pétiole.

	LaT	LoT	FR/LaT	FL/FR	LaPP/LaT
1	1,37	1,33	0,33	1,38	0,56
2	1,22-1,34	1,24-1,40	0,35-0,39	1,26-1,37	0,60-0,61
3	1,22	1,27	0,39	1,28	0,66

Tableau I. Mesures (en mm) et indices biométriques. 1 : reine capturée en Bretagne, 2 : reine collectée en Suisse (série type) et reine récoltée en Allemagne (d'après ELMES & RADCHENKO, 2003), 3 : reine récoltée en Catalogne (d'après GARCIA *et al.*, 2008).

La biologie de cette espèce est encore très peu connue. *Myrmica bibikoffi* semble être un parasite social facultatif avec comme hôte *Myrmica sabuleti* (en Europe centrale et très probablement en Bretagne) ou *Myrmica spinosior* (en Espagne). Son aire de répartition serait donc relativement étendue en Europe de l'ouest. Le fait qu'il existe si peu de signalements doit s'expliquer à la fois

par la réelle rareté de l'espèce et par la confusion possible avec d'autres espèces de *Myrmica*.

Les dates des dernières captures suggèrent un essaimage relativement précoce : le 18 juillet (reine ailée en Bretagne en 2006) et le 5 juillet (mâles en Galice en 2007). D'après des observations personnelles, les essaimages de *Myrmica sabuleti* dans l'ouest de la France se déroulent généralement à la fin du mois d'août et au début du mois de septembre. Ainsi, sur le terrain, la découverte d'individus ailés dans des colonies de *Myrmica sabuleti* ou de *Myrmica spinosior* au début de l'été permet d'envisager *Myrmica bibikoffi* comme identification possible.

Cette découverte élève le nombre d'espèces du genre *Myrmica* en France à 21. BERNARD (1968) ne comptabilisait que 11 espèces, ce qui souligne l'évolution considérable des connaissances ces dernières années.

Références

- BERNARD (F.), 1968. – Les fourmis (Hymenoptera, Formicidae) d'Europe occidentale et septentrionale. Faune de l'Europe et du Bassin méditerranéen, 3, Masson, éd., Paris, 1-411.
- GARCIA (F.), ARNAL (J. M.) & ESPADALER (X.), 2008. – Primeros registros de *Myrmica bibikoffi* Kutter 1963 (Hymenoptera, Formicidae) en la Peninsula Iberica. - *Heteropterus Rev. Entomol.*, 8 (2) : 211-215.
- KUTTER (H.), 1963. – Miscellanea myrmecologica I. - *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.*, 35: 129-137.
- RADCHENKO (A.) & ELMES (G. W.), 2003. – A taxonomic revision of the socially parasitic *Myrmica* ants of the palaearctic region. - *Annales Zoologici*, 53 : 217-243.
- SEIFERT (B.), 1988. – A taxonomic revision of the *Myrmica* species of Europe, Asia Minor and Caucasia. - *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz*, 62 : 1-75.
- SEIFERT (B.), 2007. – Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. - Lutra. 368 p.



Myrmica bibikoffi KUTTER, 1963, capturée en Bretagne, près du Cap Fréhel, en juillet 2006. Collection C. Galkowski.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (2) 2009 : 244.

La boîte à bonnes bêtes n°32

Conventions : *Réc.* désigne la personne qui a effectué la capture. *Dét.* désigne la personne qui a effectué la détermination. *[Nom]* désigne la personne qui a signalé la capture ici.

Haute-Garonne (31)

Leptoglossus occidentalis (HEIDEMANN) (Heteroptera Coreidae). Clermont-le-Fort : premiers individus observés en XI-2007 et régulièrement depuis, à l'automne et en hiver, tentant d'entrer, ou à l'intérieur de ma maison, en été à la lumière. Hervé Brustel réc. et dét. [H. Brustel]

Gironde (33)

Quedius schatzmayri GRIDELLI (Coleoptera Staphylinidae). 1 exemplaire capturé au Verdon-sur-mer, dans le marais du Logît, le 7-III-2009. Ce n'est que la troisième station girondine connue de cette rare espèce. L'individu se trouvait sous l'écorce d'un tronc de pin pourri au sol. Hervé Thomas réc., Patrick Dauphin dét. [H. Thomas]

Trypocopris pyrenaeus (CHARPENTIER) (Coleoptera Geotrupidae). Ce géotrupe avait récemment été signalé en Gironde par une capture de mon collègue Ch. Géry à Belin-Beliet (*Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, Tome 142, n°35 (2) 2007 : 182). Une "visite" récente à mes pensionnaires en collection m'a permis de découvrir un autre exemplaire girondin de cette espèce. Je l'avais capturé le 13-IX-2006 dans une pinède à La Teste-de-Buch, secteur des Gaillouneys, au sud de la dune du Pyla. Il rôdait autour d'excréments humains. Hervé Thomas réc. et dét. [H. Thomas]

Melolontha hippocastani FABRICIUS (Coleoptera Melolonthidae). 1 exemplaire capturé dans un bois à Pompéjac, lieu-dit "les Gillets", le 9-V-2009. Christian Géry réc. et dét. [C. Géry]

Landes (40)

Ampedus pomonae (STEPHENS) (Coleoptera Elateridae). A Heugas, barthes du Luy, le 14-II-2008, une dizaine d'individus agglutinés sous l'écorce déhiscente d'un orme mort après une crue, cachette surpopuleuse avec Cloportes, Dermaptères, Carabiques (*Poecilus cupreus*, *Panagaeus*...). *Ampedus pomonae* semble lié aux milieux humides et n'est pas banal dans le sud de la France. Hervé Brustel réc. et dét. [H. Brustel]

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (2) 2009 : 245-261.

Inventaire annoté des ostracodes actuels dulçaquicoles de Madagascar et remarques sur leur origine et leur biogéographie

Annotated check-list of Recent freshwater ostracodes from Madagascar with remarks on their origin and biogeography

Jean-Paul COLIN

3 Impasse des Biroulayres, 33610 Cestas, France
jpc.colin@laposte.net

Résumé: À Madagascar, 30 espèces d'ostracodes appartenant à 20 genres ont été jusqu'à présent identifiées. Deux genres et 8 espèces sont endémiques. Ces données ne sont pas représentatives des diversités générique et spécifique certainement beaucoup plus élevées. Les affinités faunistiques sont très fortes avec l'Afrique orientale, suggérant des apports anthropiques, ou un transport par les vents (cyclones) et/ou les oiseaux migrants.

Mots-clés: ostracodes; environnement dulçaquicole; inventaire; biogéographie; Madagascar.

Abstract: In Madagascar, 30 species belonging to 20 genera of freshwater ostracodes have been recognized at the present time. These data are certainly not at all representative of the generic and specific diversity which is most likely much higher. Faunal affinities are very strong with East Africa suggesting anthropic contamination or transportation by winds (cyclones) and/or migratory birds.

Key-words: ostracodes; freshwater environment; check-list; biogeography; Madagascar.

1. Introduction

Si l'inventaire de la flore et de la faune de Madagascar est bien avancé (GOODMAN, 2008), les données concernant la microfaune dulçaquicole, et tout particulièrement les ostracodes, sont très ponctuelles. Dans le chapitre "Invertébrés Aquatiques" de la récente synthèse de GOODMAN (2008), les auteurs (ELOUARD *et al.*, 2008), ne les mentionnent même pas, alors que plusieurs études ont été publiées depuis la fin du XIX^e siècle. MÜLLER (1898) et GAUTHIER (1933a,b, 1934a,b), y ont décrit plusieurs nouveaux genres et espèces. HARTMANN (1964) cite la présence de plusieurs espèces dont certaines connues aussi à Aldabra et DANIELOPOL & BETSCH (1980) décrivent quelques espèces et un nouveau genre d'ostracodes terrestres. Dans d'autres publications (PAULIAN, 1961; REMILLET, 1973; BETSCH & CASTAGNAU, 1993), des ostracodes interstitiels et cavernicoles sont mentionnés mais sans précisions d'ordre taxonomique.

Une première liste annotée des ostracodes dulçaquicoles de Madagascar a été réalisée en 1984 par MARTENS (dans le cadre d'une "check-list" des ostracodes d'eau douce de l'Afrique sub-saharienne), dans laquelle ont été répertoriées 24 espèces appartenant à 18 genres. Dans ce travail, nous avons essayé de mettre à jour cette liste et de tenir compte des nouvelles interprétations taxonomiques.

2. Inventaire des espèces

Actuellement, seulement 30 espèces appartenant à 20 genres ont été recensées pour une superficie de 587 000 km², alors que pour la France continentale, d'une superficie de 547 000 km², 113 espèces et 41 genres sont connus (MEISCH *et al.*, 1990). Dans la province afrotropicale, 460 espèces (429 endémiques) et 75 genres (36 endémiques) (MARTENS *et al.*, 2008) ont été identifiées, dont environ 150 espèces et 50 genres en Afrique du Sud (MARTENS, 1984a, 2001a). Ceci démontre clairement que cet inventaire n'est qu'un état des lieux à une période donnée, et que la faune ostracodologique malgache est particulièrement mal connue.

Les ostracodes dulçaquicoles de Madagascar sont, selon la terminologie proposée par MARTENS *et al.* (2008), aquatiques ou limno-terrestres.

- Ostracodes aquatiques :

. Epigés (25 espèces) : *Acocypris capillata* VÁVRA, 1895), *Centrocypris margaritifera* G.W. MÜLLER, 1898, *Chrissia aldabrae* (G.W. MÜLLER, 1898), *Chrissia ? junodi* (DELACHAUX, 1919), *Chrissia sinuata* (G.W. MÜLLER, 1898), *Cypria ? lenticularis* G.W. MÜLLER, 1898, *Cypretta costata* G.W. MÜLLER, 1898, *Cypris decaryi* GAUTHIER, 1933, *Cypris latissima* (G.W. MÜLLER, 1898), *Hemicypris humbertii* (GAUTHIER, 1933), *Heterocypris imus* (GAUTHIER, 1934), *Heterocypris symmetrica* (G.W. MÜLLER, 1898), *Madagascarcypris voeltzkowi* (G.W. MÜLLER, 1898), *Oncocypris voeltzkowi* (G.W. MÜLLER, 1898), *Physocypris capensis* (SARS, 1896), *Plesiocypridopsis humilior* (GAUTHIER, 1934), *Stenocypris ? fontinalis* VÁVRA, 1895, *Stenocypris major ojubo* PETSKOVKI & MEISCH, 1996, *Strandesia obliqua* (BRADY, 1868), *Strandesia strandesioides* (G.W. MÜLLER, 1898), *Strandesia vinciguerrae* (MASI, 1905), *Tanycypris clavigera* (G.W. MÜLLER, 1898), *Tanycypris madagascarensis* (G.W. MÜLLER, 1898), *Zonocypris costata* (VÁVRA, 1897), *Zonocypris elegans* G.W. MÜLLER, 1898.

. Hypogés-cavernicoles (1 espèce): *Heterocypris imus* (espèce aussi épigée).

- Ostracodes limno-terrestres (5 espèces): *Mesocypris madagascariensis* DANIELOPOL & BETSCH, 1980, *Mesocypris pauliani* DANIELOPOL & BETSCH, 1980, *Microdarwinula zimmeri* (MENZEL, 1946), *Penthesilenula* sp. (DANIELOPOL & BTESCH, 1980) et *Terrestricandona minuta* DANIELOPOL & BETSCH, 1980.

Sur les 30 espèces recensées, 24 (80 %) appartiennent aux Cyprididae, 3 aux Candonidae (10 %), une aux Notodromadidae (3,5 %) et 2 aux Darwinulidae (6,5 %).

Aucune espèce de Limnocytheridae (Cytheroidea) n'a été trouvée, bien qu'une espèce, *Limnocythere notodonta* VÁVRA, 1906, soit présente dans l'atoll

d'Aldabra (Seychelles) situé à environ 400 km au N de Madagascar (MCKENZIE, 1971a).

Les Cytherideidae non-marins, et notamment le genre euryhalin cosmopolite *Cyprideis*, n'ont pas été signalés (MADDOCKS, 1995).

Dans le domaine afrotropical, les Cyprididae sont représentés par 70 % des espèces, les Candonidae 12 %, les Notodromadidae 3 % et les Darwinulidae 2 %. Les Cytheroidea, non rencontrés à Madagascar (MARTENS *et al.*, 2008), sont représentés par 13 % des espèces.

3. Biogéographie, endémisme et origine de l'ostracofaune

De nombreux auteurs, et tout particulièrement PAULIAN (1961), ont montré que de nombreux taxons animaux de Madagascar présentaient des affinités étroites avec la faune d'Afrique orientale. Les ostracodes ne dérogent pas à cette règle (Tabl. 1). Seulement 2 genres (soit 10 %) sont endémiques à Madagascar, *Terrestricandona* et *Madagascarcypris*, ainsi que 8 espèces (soit 26,7 %): *Hemicypris humbertii*, *Heterocypris imus*, *Madagascarcypris voeltzkowi*, *Mesocypris madagascariensis*, *Mesocypris pauliani*, *Tanocypris madagascariensis*, *Terrestricandona minuta*, *Zonocypris elegans*. Ces taux d'endémisme sont nettement inférieurs à ceux que l'on observe chez la plupart des arthropodes malgaches qui ont des valeurs généralement supérieures à 80 % et pour certains groupes (coléoptères carabiformes et fourmis) atteignent 100 % (FISHER & PENNY, 2008). Tous les autres genres et espèces sont présents en Afrique du Sud et orientale (Tabl. 2, 3).

Dans le domaine afrotropical, le taux d'endémisme est nettement supérieur car il atteint 93 % pour les espèces et 48 % pour les genres (MARTENS *et al.*, 2008).

Les données concernant les ostracodes non-marins des autres îles de l'Océan Indien proches de Madagascar sont très fragmentaires (Tabl. 4). Une dizaine d'espèces, dont 5 communes avec Madagascar, ont été identifiées à Aldabra (Seychelles) située plus de 400 km au N de la Grande Île (MÜLLER, 1998; MCKENZIE, 1971a), et une espèce dans l'île de Juan de Nova, située dans le Canal de Mozambique à environ 200 km à l'E. Aucune information n'est disponible sur les faunes d'ostracodes dulçaquicoles des autres îles de l'Océan Indien : Comores, Mayotte, Réunion, Île Maurice, Maldives...

Madagascar est réputée pour sa biodiversité et ses hauts niveaux d'endémisme. Proportionnellement à sa superficie, il n'existe aucune région du monde avec des taux d'endémisme aussi importants affectant tous les niveaux taxonomiques, et expliquer l'origine des faunes continentales de Madagascar reste l'un des plus grands mystères de l'histoire naturelle (WILMÉ *et al.*, 2006).

Pour de nombreux taxons supra-génériques, ce fort degré d'endémisme peut être partiellement expliqué par le long isolement de cette île de l'Afrique (Callovien, environ 157 Ma) et de l'Inde (Coniacien, moins de 90 Ma) (WILMÉ *et al.*, 2006; WELLS, 2008). En ce qui concerne les ostracodes dulçaquicoles, cette dernière hypothèse est difficile à admettre pour la plupart des taxons, sauf peut-être les rares espèces endémiques dans l'état actuel de nos connaissances. En effet, la grande majorité des genres et des espèces connues sur la Grande Île, sont communes avec l'Afrique du Sud et orientale,

et peu avec l'Inde. Malheureusement, les données concernant les ostracodes non-marins fossiles de ces régions sont très ponctuelles. A Madagascar, les seules informations proviennent du Jurassique moyen [Bathonien -environ 165 Ma-], donc avant la séparation avec l'Afrique, avec le genre *Darwinula* (dont la famille, les Darwinulidae, est représentée actuellement dans la Grande Île par *Microdarwinula*), et le genre *Theriosynoecum*, appartenant à la famille des Limnocytheridae (GREKOFF, 1963), jusqu'à présent non reconnue à Madagascar mais très fréquente en Afrique de l'Est (genre *Gomphocythere*).

Genres	Répartition géographique
<i>Acocypris</i> :	Afrique de l'Est (MARTENS, 1984a)
<i>Centrocypris</i>	Afrique et Inde (McKENZIE, 1971c)
<i>Chrissia</i>	Afrique, Indes, région indopacifique et rizières italiennes, "ospiti esteri" (MEISCH <i>et al.</i> , 2007; ROSSI <i>et al.</i> , 2003)
<i>Cypria</i>	Cosmopolite (MEISCH, 2000)
<i>Cypris</i>	Cosmopolite (McKENZIE, 1971c; MARTENS, 1990; MEISCH, 2000)
<i>Cypretta</i>	Circum-tropical, Europe méridionale et pourtour de la Méditerranée (MEISCH <i>et al.</i> , 2007)
<i>Hemicypris</i>	Cosmopolite mais surtout circum-tropical (McKENZIE, 1971c; BROODBAKKER, 1983 ; SAVATENALINTON & MARTENS, 2008)
<i>Heterocypris</i>	Cosmopolite (McKENZIE, 1971c; MEISCH, 2000).
<i>Madagascarcypris</i>	Endémique à Madagascar (MARTENS, 1986; MARTENS & COOMANS, 1990)
<i>Mesocypris</i>	Afrique du Sud et orientale (MARTENS <i>et al.</i> , 2004). Les espèces australiennes (DE DECKKER, 1983), appartiennent à un autre genre, <i>Austromesocypris</i> MARTENS, DE DECKKER & ROSSETTI, 2004 (MARTENS <i>et al.</i> , 2004)
<i>Microdarwinula</i>	Probablement cosmopolite (ROSSETTI & MARTENS, 1998)
<i>Oncocypris</i>	Afrique australe, Philippines, Inde
<i>Penthesilenula</i>	Cosmopolite (ROSSETTI & MARTENS, 1998)
<i>Physocypria</i>	Cosmopolite (MEISCH, 2000).
<i>Plesiocypridopsis</i>	Amérique du Sud (MARTENS & BEHEN, 1994), Afrique et Eurasie (MEISCH, 2000)
<i>Stenocypris</i>	Essentiellement tropical et sub-tropical (PETKOVSKI & MEISCH, 1996)
<i>Strandesia</i>	Cosmopolite mais surtout circum-tropical (KARANOVIC, 2005)
<i>Tanycypris</i> :	Circum-tropical (BROODBAKKER, 1984) et rizières italiennes, "ospiti esteri" (ROSSI <i>et al.</i> , 2003)
<i>Terrestricandona</i>	Endémique à Madagascar (DANIELOPOL & BETSCH, 1980; PINTO <i>et al.</i> , 2007)
<i>Zonocypris</i>	Afrique, Madagascar et Turquie (CABRAL <i>et al.</i> , 2004)

Tabl. 1. Biogéographie des genres d'ostracodes dulçaquicoles de Madagascar.

Familles	Province néotropicale		Madagascar	
	Genres	Endémiques	Genres	Endémiques
Cyprididae	46	22	14	1
Candonidae	9	5	3	1
Ilyocyprididae	1	0	0	0
Notodromadidae	3	1	1	0
Darwinulidae	4	0	2	0
Limnocytheridae	6	2	0	0
Cytherideidae	6	5	0	0
TOTAL	75	36 (48 %)	20	2 (10 %)

Tabl. 2. Nombre de genres d’ostracodes non-marins recensés dans la province néotropicale (d’après MARTENS *et al.*, 2008) et à Madagascar (ce travail).

Familles	Province néotropicale		Madagascar	
	Espèces	Endémiques	Espèces	Endémiques
Cyprididae	321	296	24	7
Candonidae	53	53	3	1
Ilyocyprididae	1	1	0	0
Notodromadidae	12	10	1	0
Darwinulidae	9	6	2	0
Limnocytheridae	45	44	0	0
Cytherideidae	19	18	0	0
TOTAL	460	428 (93 %)	30	8 (26,7 %)

Tabl. 3. Nombre d’espèces d’ostracodes non-marins recensées dans la province néotropicale (d’après MARTENS *et al.*, 2008) et à Madagascar (ce travail).

Espèces	Madagascar	Aldabra	Juan de Nova
<i>Centrocypris horrida</i>		x	
<i>Chrissia aldabrae</i>	x	x	
<i>Cypretta costata</i>			x
<i>Cypretta fontinalis</i>		x	
<i>Cypris decaryi</i>	x	x	
<i>Heterocypris giesbrechtii</i>		x	
<i>Heterocypris symmetrica</i>	x	x	
<i>Limnocythere notodonta</i>		x	
<i>Plesiocypridopsis aldabrae</i>		x	
<i>Strandesia obliqua</i>	x	x	
<i>Zonocypris costata</i>	x	x	

Tabl. 4. Espèces d’ostracodes dulçaquicoles répertoriées dans les îles de l’Océan Indien proches de Madagascar (d’après MÜLLER, 1898; MCKENZIE, 1971a; MARTENS, 1984a,b).

Aucune donnée concernant les ostracodes limniques de cet âge de l'Afrique du Sud, centrale et orientale n'est disponible, les premières faunes connues datant du Kimméridgien (151-156 Ma), dans la cuvette congolaise (GREKOFF, 1957) et en Tanzanie (SCHUDACK & SCHUDACK, 2002), donc nettement après la séparation avec l'Afrique au Callovien. Il en est de même pour l'Inde (GOVINDAN, 1975; MISRA & SATSANGI, 1979 ; KHOSLA *et al.*, 2005), où seul le Jurassique moyen (Bajocien-Bathonien non différenciés) a livré des Darwinulidae (*Darwinula* sp.), des Limnocytheridae (*Timiriasevia* et *Limnocythere* ?) et quelques Cypridoidea tentativement attribuées aux genres *Candona*, *Cypridea*, *Eucandona*, *Clinocypris* et *Stenocypris*. Les autres faunes fossiles dulçaquicoles connues, très diversifiées, datent du Maastrichtien (65-70 Ma), nettement après la séparation Inde-Madagascar (WHATLEY & BAJPAI, 2006).

Il faut aussi signaler que la grande majorité des ostracodes dulçaquicoles répertoriés à Madagascar appartiennent aux Cypridoidea, qui étaient quasiment absents avant la séparation de Madagascar avec l'Afrique au Callovien (WHATLEY, 1990).

Hors les espèces endémiques, il faut insister sur le fait que la grande majorité des espèces d'ostracodes limniques signalées à Madagascar sont communes avec l'Afrique du Sud et orientale et peu avec l'Inde. Il est donc fort probable que ces espèces soient d'origine allochtone. Certaines auraient pu être amenées par les hommes, sachant que les premières traces d'activités humaines ne remontent qu'à environ 800 ans (DEWAR, 2008). Il faut aussi tenir compte de la riziculture, qui est bien connue pour son action dans l'introduction d'espèces allochtones ("ospiti esteri" *sensu* MCKENZIE & MORONI, 1986), et dont le début à Madagascar a été daté du XII^e siècle, mais qui aurait pu être importée dès le VII^e siècle par les premiers colons malayo-indonésiens. Mais ceci ne devrait s'appliquer qu'aux espèces provenant des régions asiatiques. L'introduction de nombreuses espèces allochtones de poissons d'eau douce (23 espèces depuis le milieu du XIX^e siècle selon SPARKS & STIASSNY, 2008) pourrait aussi être une explication. Un autre moyen de dispersion passive est par la circulation cyclonique et les vents de mousson (SOHN & KORNICKER, 1979; WELLS, 2008), ainsi que par les oiseaux migrateurs (LÖFFLER & LEIBETSEDER, 1965), Madagascar étant séparée de l'Afrique d'environ 400 km par le Canal du Mozambique.

4. Systématique

La systématique adoptée est celle de HORNE *et al.* (2002) pour les taxons supra-génériques et de HARTMANN & PURI (1974) pour les genres. Les références suivies d'une astérisque (*) signalent que l'espèce est illustrée.

PHYLUM CRUSTACEA PENNANT, 1777

CLASSE OSTRACODA LATREILLE, 1806

SOUS-CLASSE PODOCOPA G.W. MÜLLER, 1894

ORDRE PODOCOPIDA SARS, 1866

SOUS-ORDRE CYPRIDOCOPINA BAIRD, 1845

SUPER-FAMILLE CYPRIDOIDEA BAIRD, 1845

FAMILLE CANDONIDAE KAUFMANN, 1900

SOUS-FAMILLE CANDONINAE KAUFMANN, 1900

TRIBU TERRESTRICYPRIDINI SCHORNIKOV, 1980

Genre *Terrestricandona* DANIELOPOL & BETSCH, 1980

***Terrestricandona minuta* DANIELOPOL & BETSCH, 1980**

Citations: DANIELOPOL & BETSCH (1890*), MARTENS (1984a), PINTO *et al.* (2008).

Répartition: endémique à Madagascar.

SOUS-FAMILLE CYCLOCYPRIDINAE KAUFMANN, 1900

Genre *Cypria*, ZENKER, 1854

***Cypria ? lenticularis* MÜLLER, 1898**

Remarques: attribution générique douteuse selon MARTENS (1984a).

Citations: MÜLLER (1898*, 1912), MARTENS (1984a).

Répartition: Malawi (MARTENS, 1984a).

Genre *Physocypria* VÁVRA, 1901

***Physocypria capensis* (SARS, 1896)**

Remarques: synonyme de *Physocypria armata* (G.W. MÜLLER, 1898) selon MARTENS (2001a).

Citations: MÜLLER (1898*, 1912), MCKENZIE (1971b), MARTENS (1984a).

Répartition: Afrique du Sud, Bénin, Tanzanie, République Démocratique du Congo, Kenya, Ethiopie (MCKENZIE, 1971b; MARTENS, 1984a, 2001a).

FAMILLE CYPRIDIDAE BAIRD, 1845

SOUS-FAMILLE CYPRINOTINAE BRONSTEIN, 1947

Genre *Hemicypris* SARS, 1903

***Hemicypris humbertii* (GAUTHIER, 1933)**

Citations: GAUTHIER (1933a*), BROODBAKKER (1983), BATE (1970), MARTENS (1984a), SAVATENALINTON & MARTENS (2008).

Répartition: endémique à Madagascar.

Genre *Heterocypris* CLAUS, 1892

***Heterocypris imus* (GAUTHIER, 1934)**

Citations: GAUTHIER (1934b*), MARTENS 1984a), <http://www.madatours.com/biodiversite/ibioaquatique.htm>, mentionné comme *Cyprinotus innus* (erreur typographique).

Répartition: endémique à Madagascar.

***Heterocypris symmetrica* (G.W. MÜLLER, 1898)**

Citations: MCKENZIE (1971a).

Répartition: Aldabra, Antilles, Kenya, Mauritanie, Sénégal, Tanzanie (MÜLLER, 1912; MCKENZIE, 1971a; MARTENS & BEHEN, 1994). Selon BROODBAKKER (1983), la présence d'*Heterocypris symmetrica* aux Antilles est probablement très douteuse, il pourrait s'agir d'*Heterocypris punctata* KEYSER, 1975.

SOUS-FAMILLE CYPRIDINAE BAIRD, 1845

TRIBU CYPRIDINI BAIRD, 1845

Genre *Cypris* O.F. MÜLLER, 1776

***Cypris decaryi* GAUTHIER, 1933**

Citations: GAUTHIER (1933a*, 1939), TRIEBEL (1961), HARTMANN (1964), MCKENZIE (1971a), NEALE (1976) MARTENS (1984a, 1990).

Répartition: distribution circum-tropicale. Brésil, Antilles, Surinam (MARTENS & BEHEN, 1994). Afrique au Sud au Sahara sauf en Afrique de l'Ouest, Indes, Malaisie (NEALE, 1976; MARTENS, 1990, fig. 25, p. 167).

***Cypris latissima* (G.W. MÜLLER, 1898)**

Citations: BRONSTEIN (1947), MÜLLER (1898*, 1912), HARTMANN (1964), MARTENS (1984a, 1990).

Répartition: en Afrique comme *Cypris decaryi* (MARTENS, 1990, fig. 25, p. 166).

SOUS-FAMILLE MEGALOCYPRIDINAE ROME, 1965

TRIBU MEGALOCYPRIDINI ROME, 1965

Genre *Madagascarcypris* MARTENS, 1986

***Madagascarcypris voeltzkowi* (G.W. MÜLLER, 1898)**

Citations: MÜLLER (1898*, 1912), MARTENS (1984a, 1986*, 1988), MARTENS & COOMANS (1990).

Répartition: genre et espèce endémiques à Madagascar (MARTENS & COOMANS, 1990).

SOUS-FAMILLE HERPETOCYPRIDINAE KAUFMANN, 1900

TRIBU STENOCYPRIDINI FERGUSON, 1964

Genre *Acocypris* VÁVRA, 1895

***Acocypris capillata* (VÁVRA, 1895)**

Citations: MÜLLER (1898, 1912), HARTMANN (1964), MARTENS (1984a).

Répartition: Burkina-Faso, Mali, Mauritanie, Sénégal, Tanzanie (MARTENS, 1984a).

Genre *Chrissia* HARTMANN, 1957

Nous suivons MARTENS (2001b) et MEISCH *et al.* (2007), qui considèrent *Parastenocypris* HARTMANN, 1964, comme synonyme de *Chrissia*.

***Chrissia aldabrae* (G.W. MÜLLER, 1898)**

Citations: MÜLLER (1898), HARTMANN (1964), MCKENZIE (1971a), MARTENS (1984a).

Répartition: Afrique du Sud, Aldabra (MCKENZIE, 1971a,b; MARTENS, 1984a, 2001a).

***Chrissia ? junodi* (DELACHAUX, 1919)**

Remarques: selon MARTENS (2001b), cette espèce rattachée au genre *Parastenocypris* n'appartient probablement pas au genre *Chrissia* mais à une autre lignée générique.

Citations: HARTMANN (1964), MARTENS (1984a).

Répartition: Mozambique, Kenya, République Démocratique du Congo (MARTENS, 1984a).

***Chrissia sinuata* (G.W. MÜLLER, 1898)**

Citations: MÜLLER (1898*, 1912), HARTMANN (1964), MARTENS (1984a).

Répartition: Malawi (MARTENS, 1984a).

Genre *Stenocypris* SARS, 1890

***Stenocypris ? fontinalis* VAVRA, 1895**

Remarques: nous laissons provisoirement cette espèce dans le genre *Stenocypris* comme proposé par MARTENS (1984a).

Citations: HARTMANN (1964), MÜLLER (1912), MARTENS (1984a).

Répartition: Tanzanie (HARTMANN, 1964; MARTENS, 1984a).

***Stenocypris major* (BAIRD, 1859) *ojuboi* PETKOVSKI & MEISCH, 1996**

Citations: PETKOVSKI & MEISCH (1996*).

Répartition: Japon, Nouvelles-Hébrides et probablement Australie (PETKOVSKI & MEISCH, 1996).

SOUS-FAMILLE CYPRIDOPSINAE KAUFMANN, 1900

Genre *Oncocypris* G.W. MÜLLER, 1898

***Oncocypris voeltzkowi* (G.W. MÜLLER, 1898)**

Citations: MÜLLER (1898*, 1912), TRIEBEL (1963)*, MARTENS (1984a).

Répartition: Afrique du Sud, Ethiopie, Inde ?, Namibie (MCKENZIE, 1971b, 1972; MARTENS, 1984a, 2001a).

Genre *Plesiocypridopsis* ROME, 1965

***Plesiocypridopsis humilior* (GAUTHIER, 1934)**

Citations: GAUTHIER (1934a*), MARTENS (1984a), KARANOVIC & PESCE (2000).

Répartition: Kenya (MARTENS, 1984a).

Genre *Zonocypris* G.W. MÜLLER, 1898

***Zonocypris elegans* G.W. MÜLLER, 1898**

Citations: MÜLLER (1898*, 1912), MARTENS (1984a).

Répartition: endémique à Madagascar.

***Zonocypris costata* (VÁVRA, 1897)**

Remarques: = *Zonocypris madagascarensis* G.W. MÜLLER, 1898 (*fide* MARTENS, 1984a).

Citations: MÜLLER (1898*, 1912), MARTENS (1984a), CABRAL *et al.* (2005).

Répartition: Afrique de l'Est (Tanzanie, Kenya, Soudan, Ethiopie, Malawi, Zimbabwe), Aldabra, (MARTENS, 1984a), Turquie, Plio-Pleistocène de l'Inde et du Portugal (CABRAL *et al.*, 2004).

SOUS-FAMILLE CYPRICERCINAE MCKENZIE, 1971

Genre *Tanocypris* TRIEBEL, 1959

***Tanocypris clavigera* (G.W. MÜLLER, 1898)**

Citations: MÜLLER (1898*, 1912), BROODBAKKER (1984), MARTENS (1984a).

Répartition: Afrique du Sud (MCKENZIE, 1971b; MARTENS, 1984a, 2001a).

***Tanocypris madagascarensis* (G.W. MÜLLER, 1898)**

Citations: MÜLLER (1898*, 1912), TRIEBEL (1959*), BROODBAKKER (1984), MARTENS (1984a).

Répartition: endémique à Madagascar.

Genre *Strandesia* STUHLMANN, 1988

***Strandesia strandesioides* (G.W. MÜLLER, 1898)**

Citations: MÜLLER (1898*, 1912), MARTENS (1984a).

Répartition: Tanzanie (MARTENS, 1984a).

***Strandesia obliqua* (BRADY, 1868)**

Remarques: selon KARANOVIC (2005), *Strandesia vavrai* (G.W. MÜLLER, 1898) serait synonyme de l'espèce cosmopolite *Strandesia obliqua* (BRADY, 1868), espèce-type du genre *Bradleycypris* MCKENZIE, 1982, non reconnu par KARANOVIC (2005).

Citations: MÜLLER (1898*), MCKENZIE (1971a), BRONSTEIN (1947), SCHÖNING (1994), HARTMANN (1964), MARTENS (1984a), sous l'appellation *Strandesia vavrai*.

Répartition: espèce cosmopolite, Antilles, Afrique du Nord, Afrique du Sud, Sud, Aldabra, Europe, Namibie, Soudan (MCKENZIE, 1971a; SCHÖNING, 1994; MARTENS, 1998a, 2001a; MEISCH, 2000).

***Strandesia vinciguerrae* (MASI, 1905)**

Citations: GAUTHIER (1951), MARTENS (1984a).

Répartition: Afrique du Sud, Namibie, Îles Canaries, Europe (Espagne, Italie, Balkans), Libye, Îles du Pacifique, Sénégal, République Démocratique du Congo (MARTENS, 1984a, 2001a; MEISCH *et al.*, 2007).

SOUS-FAMILLE CYPRETTINAE HARTMANN, 1963

Genre *Cypretta* VÁVRA, 1898

***Cypretta costata* G.W. MÜLLER, 1898**

Citation: MÜLLER (1898*, 1912). Probablement citée par erreur comme *Cypretta minna* (KING, 1855) par FURTOS (1934) et SOHN & KORNICKER (1973), MARTENS (1984a), MARTENS & BEHEN (1994).

Distribution: Juan de Nova (Îles Eparses), Brésil (MARTENS & BEHEN, 1994).

SOUS-FAMILLE SCOTTINAE BRONSTEIN, 1947

TRIBU MESOCYPRIDINI HARTMANN & PURI, 1974

Genre *Mesocypris* DADAY, 1908

***Mesocypris pauliani* Danielopol & Betsch, 1980**

Citations: DANIELOPOL & BETSCH (1980*), DE DECKKER (1993), MARTENS (1984a), MARTENS *et al.*(2004).

Répartition: endémique à Madagascar.

***Mesocypris madagascariensis* DANIELOPOL & BETSCH, 1980**

Citations: DANIELOPOL & BETSCH (1980*), DE DECKKER (1993), MARTENS (1984a), MARTENS *et al.*(2004).

Répartition: endémique à Madagascar.

FAMILLE NOTODROMADIDAE KAUFMANN, 1900

SOUS-FAMILLE CENTROCYPRIDINAE HARTMANN & PURI, 1971

Genre *Centrocypris* VÁVRA, 1895

***Centrocypris margaritifera* G.W. MÜLLER, 1898**

Citations: MÜLLER (1898*, 1912), MCKENZIE (1971c), MARTENS (1984a).

Répartition: Namibie (MARTENS, 2001a).

SUPER-FAMILLE DARWINULOCOPINA SOHN, 1988

FAMILLE DARWINULIDAE BRADY & NORMAN, 1889

Genre *Microdarwinula* DANIELOPOL, 1968

***Microdarwinula zimmeri* (MENZEL, 1916)**

Citations: DANIELOPOL, 1968 (= Darwinulidae), MARTENS *et al.* (1997, 1998).

Répartition: probablement cosmopolite, mais pas encore trouvée en Amérique du Sud (ROSSETTI & MARTENS, 1998; PINTO *et al.*, 2005).

Genre *Penthesilenula* ROSSETTI & MARTENS, 1998

***Penthesilenula* sp. (DANIELOPOL & BETSCH, 1980)**

Citations : DANIELOPOL & BETSCH (1980*), PINTO *et al.* (2008).

5. Conclusion

Cette mise à jour concernant les ostracodes dulçaquicoles de Madagascar démontre clairement que les microcrustacés de cette grande île (plus grande que la France) ont été très peu étudiés. Il s'agit d'un état des lieux à un moment donné, sachant qu'aucun travail les concernant n'a été publié depuis 1980. Il est fort probable que le nombre de taxons (spécifiques et génériques) présents soit nettement plus important. Des échantillonnages systématiques de tous les milieux aquatiques terrestres (y compris les rizières) sont donc nécessaires afin de compléter cet inventaire certainement embryonnaire.

Remerciements

Je tiens à remercier sincèrement pour leur aide bibliographie mes collègues les Drs. P. CARBONEL (Université de Bordeaux 1, Talence, France), D. DANIELOPOL (Austrian Academy of Sciences, Université de Graz, Autriche), E. KEMPF (Université de Cologne, Cologne, Allemagne), D. KEYSER (Zoologischen Institut und Museum, Hambourg, Allemagne), S.C. KHOSLA (University of Udaipur, Indes), L. KORNICKER (Smithsonian Institution, Washington, Etats-Unis), A. LORD (Senckenberg Museum, Francfort-sur-le-Main, Allemagne), K. MARTENS (Institut Royal des Sciences Naturelles, Bruxelles, Belgique) et C. MEISCH (Musée National d'Histoire Naturelle, Luxembourg).

Références

BATE (R.H.), 1970. - A new species of *Hemicypris* (ostracoda) from ancient beach sediments of Lake Rudolf, Kenya. – *Palaeontology*, 13 (2): 289-296.

- BETSCH (J.-M.) & CASSAGNAU (P.), 1993. - Origine, différenciation locale et endémisme de quelques groupes de microarthropodes du sol et la litière à Madagascar. – *Biogéographie de Madagascar*: 535-558.
- BRONSTEIN (Z.S), 1947. - Fresh-water ostracoda. – Academy of Sciences of the USSR Publishers, Moscow.- Translated from Russian (1988), Amerind Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi, 470 p.
- BROODBAKKER (N.W.), 1983. - The genus *Hemicypris* (Crustacea, Ostracoda) in the West Indies. – *Bijdragen tot de Dierkunde*, 53 (1): 135-157.
- BROODBAKKER (N.W.), 1984. - The genus *Tanycypris* (Crustacea, Ostracoda) in the West Indies. – *Bijdragen tot de Dierkunde*, 54 (1): 15-24.
- CABRAL (M.C.), COLIN (J.-P.) & CARBONEL (P.), 2004. - First occurrence of the genus *Zonocypris* (Ostracoda) in the Pleistocene of Western Europe (Portugal). – *Journal of Micropalaeontology*, 23: 105-106.
- CABRAL (M.C.), COLIN (J.-P.) & CARBONEL (P.). 2005. - Espèces pléistocènes de la famille Darwinulidae BRADY & NORMAN, 1889 en Algarve, sud Portugal. – *Revue de Micropaléontologie*, 4 (2): 51-62.
- DANIELOPOL (D.L.), 1968. - *Microdarwinula* n.g. et quelques remarques sur la répartition de la famille des Darwinulidae BRADY & NORMAN (Crustacea, Ostracoda). – *Annales de Limnologie*, 4 (2): 153-174.
- DANIELOPOL (D.L.) & BETSCH (J.-M.), 1980. - Ostracodes terrestres de Madagascar: systématique, origine, adaptations. – *Revue d'Ecologie et Biologie du Sol*, 17 (1): 87-123.
- DE DECKKER (P.), 1983. - Terrestrial ostracods in Australia. – In: LOWRY (J.K.) (Edit.), Papers from the Conference on the Biology and Evolution of Crustacea. *Australian Museum Memoir*, 18: 87-100.
- DEWAR (R.E.), 2008. - Pression écologique de l'homme et extinctions de vertébrés. – In: GOODMAN (S.M.) (Coordon.), Paysages Naturels et Biodiversité de Madagascar. Publications Scientifiques du Muséum, Paris, WWF: 81-87.
- ELOUARD (J.-M.), GIBON (M.F.) & GATTOLLIAT (J.-L.), 2008. - Les invertébrés aquatiques. – In: GOODMAN (S.M.) (Coordon.), Paysages Naturels et Biodiversité de Madagascar. Publications Scientifiques du Muséum, Paris, WWF: 213-226.
- FISHER (B.L.) & PENNY (N.D.), 2008. - Les arthropodes. – In: GOODMAN (S.M.) (Coordon.), Paysages Naturels et Biodiversité de Madagascar. Publications Scientifiques du Muséum, Paris, WWF: 183-212.
- FURTOS (N.C.), 1934. - Two new species of *Cyprretta* (ostracoda) from the Marquesas Islands and Florida, with notes on the distribution of the genus. – *Pacific Entomological Survey Publication*, 7 (21): 279-286.
- GAUTHIER (H.), 1933a. - Entomostracés de Madagascar. 1^{ère} note. Description d'une nouvelle *Cypris* (ostracodes). – *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 58: 209-216.
- GAUTHIER (H.), 1933b. - Entomostracés de Madagascar. 2^{ème} note. Description d'un nouveau *Cyprinotus* (ostracodes). – *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 58: 305-316.
- GAUTHIER (H.), 1934a. - Entomostracés de Madagascar. 3^{ème} note. Description d'une nouvelle *Cypridopsis* (ostracodes). – *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 59: 73-85.
- GAUTHIER (H.), 1934b. - Entomostracés de Madagascar. 4^{ème} note. Description d'un second *Cyprinotus* (ostracodes). – *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 59: 382-387.
- GAUTHIER (H.), 1939. - Contribution à l'étude de la faune dulçaquicole de la région du Tchad et particulièrement des branchiopodes et des ostracodes. – *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*, 1 (1): 110-244.
- GAUTHIER (H.), 1951. - Contribution à l'étude de la faune des eaux douces au Sénégal (Entomostracés). 2. Ostracodes. – Minerva, Alger, 171 p.

- GOODMAN (S.M.) Coord. 2008. - Paysages Naturels et Biodiversité de Madagascar. - Publications Scientifiques du Muséum, Paris, WWF, 694 p.
- GOVINDAN (A.), 1975. - Jurassic freshwater ostracodes from the Kota Limestone of India. – *Palaeontology*, 18 (1): 207-216.
- GREKOFF (N.), 1957. - Ostracodes du Bassin du Congo. 1. Jurassique supérieur et Crétacé inférieur du nord du bassin. – *Annales du Musée Royal du Congo Belge, Sciences Géologiques*, 19:1-97.
- GRÉKOFF (N.), 1963. - Contribution à l'étude des ostracodes du Mésozoïque moyen (Bathonien-Valanginien) du Bassin de Majunga, Madagascar. – *Revue de l'Institut Français du Pétrole*, 18 (12): 1709-1762.
- HARTMANN (G.), 1964. - Asiatische Ostracoden. Systematische und zoogeographische Untersuchungen – *International Revue der Gesamten Hydrobiologie, Systematische Beihefte*, 3: 1-115.
- HARTMANN (G.) & PURI (H.S.), 1974. - Summary of neontological and paleontological classification of ostracoda. – *Mitteilungen der Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut*, 70: 7-73.
- HOLMES (D.J.), COHEN (A.) & MARTENS (K.), 2002. - Taxonomy, morphology and biology of Quaternary and living ostracoda. – *In: HOLMES (J.A.) & CHIVAS (A.R.) (Edit.): The Ostracoda. Application in Quaternary Research. - Geophysical Monograph*, 131: 5-36.
- HORNE (D.J.), COHEN (A.) & MARTENS (K.), 2002. - Taxonomy, morphology and biology of Quaternary and living ostracoda. - *In: HOLMES (J.A.) & CHIVAS (A.R.) (Edit.): The Ostracoda. Application in Quaternary Research. - Geophysical Monograph*, 131: 5-36.
- KARANOVIC (I.), 2005. - On the genus *Strandesia* STUHLMANN, 1888 (Crustacea, Ostracoda, Cyprididae) with description of *Strandesia kimberleyi* n. sp. and a key to the extant species of the genus. - *Contributions to Zoology*, 74 (1/2): 77-95.
- KARANOVIC (I.) & PESCE (G.L.), 2000. - *Martenscypridopsis* a new ostracod genus (Crustacea: Ostracoda) from African inland waters. – *Annales of Limnology*, 36 (3): 149-155.
- KHOSLA (S.C.), KUMARI (M.), DARWIN FELIX (A.), JAKHAR (S.R.) & NAGORI (M.L.), 2005. - Middle Jurassic ostracoda from the Northern Island Belt, Rann of Kachchh, Gujarat, India. – *Journal of the Palaeontological Society of India*, 50 (1):17-64.
- LÖFFLER (H.) & LEIBETSEDER (J.), 1965. - Daten zur Dauer des Darmdurchganges bei Vögeln. – *Zoologisches Anlage*, 177: 334-340.
- MADDOCKS (R.F.), 1995. - Mangrove-mud ostracoda of Nosy Be, Madagascar. – *In: RÍHA (J.) (Edit.), Ostracoda and Biostratigraphy*. A.A. Balkema, Rotterdam/Brookfield: 351-363.
- MARTENS (K.), 1984a. - Annotated checklist on non-marine ostracods (Crustacea, Ostracoda) from African inland waters. – *Koninklijk. Museum voor Midden-Afrika Zoologische Dokumentatie*, 20: 1-51.
- MARTENS (K.), 1984b. - On the freshwater ostracods (Crustacea, Ostracoda) of the Sudan, with special reference to the Red Sea Hills, including a description of a new species. – *Hydrobiologia*, 110: 137-161.
- MARTENS (K.), 1986. - Taxonomic revision of the subfamily Megalocypridinae ROME, 1965 (Crustacea, Ostracoda). – *Verhandelingen van de Koninklijke Akademie voor Wetenschappen*, 48 (174): 1-81.
- MARTENS (K.), 1990. - Taxonomic revision of African Cypridini. Part I: the genera *Cypris* O.F. MÜLLER, *Pseudocypris* DADAY and *Globocypris* KLIE (Crustacea, Ostracoda). – *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Biologie*, 60: 127-172.
- MARTENS (K.), 2001a. - Ostracoda. – *In: DAY (J.A.), DE MOOR (I.J.), STEWART (B.A.) & LOUW (A.E.) (Edit.), Guides to the freshwater invertebrates of southern Africa. Volume 3: Crustacea 2, Ostracoda, Copepoda & Branchiura. - Water Resarch Commission Report N° TT 148/01, Pretoria: 9-77.*

- MARTENS (K.), 2001b. - Taxonomy of the Herpetocypridinae (Ostracoda, Cyprididae). – *Crustaceana*, 74 (3): 295-308.
- MARTENS (K.) & BEHENS (F.), 1994. - A checklist of the recent non-marine ostracods (Crustacea, Ostracoda) from the Inland waters of South America and adjacent islands. – *Travaux Scientifiques du Musée National d'Histoire Naturelle de Luxembourg*, 22: 1-81.
- MARTENS (K.) & COOMANS (A.), 1990. - Phylogeny and historical biogeography of the Megalocypridinae ROME, 1965; with and updated checklist of the subfamily. – *In*: WHATLEY (R.) & MAYBURY (C.) (Edit.), *Ostracoda and Global Events*. Chapman and Hall, London: 545-556.
- MARTENS (K.), DE DECKKER (P.) & ROSSETTI (G.), 2004. - On a new terrestrial genus and species of Scottiinae (Crustacea, Ostracoda) from Australia, with a discussion on the phylogeny and the zoogeography of the subfamily. – *Zoologischer Anzeiger*, 243 (1-2): 21-36.
- MARTENS (K.), ROSSETTI (G.) & FUHRMANN (R.) 1997. - Pleistocene and Recent species of the family Darwinulidae BRADY & NORMAN, 1889 (Crustacea, Ostracoda) in Europe. - *Hydrobiologia* 357: 99–116.
- MARTENS (K.), SCHÖN (I.) & MEISCH (C.), 2008. - Global diversity of ostracods (Ostracoda, Crustacea) in freshwater. – *Hydrobiologia*, 595: 185-193.
- MCKENZIE (K.G.), 1971a. - Entomostraca of Aldabra, with special reference to the genus *Heterocypris* (Crustacea, Ostracoda). - *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, B, 260: 257-297.
- MCKENZIE (K.G.), 1971b. - Species list of South African freshwater ostracoda with an appendix listing museum collections and some further determinations. – *Annals of the South African Museum*, 57 (9): 157-213.
- MCKENZIE (K.G.), 1971c. - Palaeozoogeography of freshwater ostracoda. – *In*: OERTLI (H.J.) (Edit.), *Paléoécologie des Ostracodes*. – *Bulletin du Centre de Recherches Pau-SNPA*, suppl. 5: 207-237.
- MCKENZIE (K.G.), 1972. - Check list of ostracoda recorded from the Indian subcontinent and Ceylon (1840-1971). – J.Mc Leod, Cheltenham, 55 p.
- MCKENZIE (K.G.) & MORONI (A.). 1986. - Man as an agent of crustacean passive dispersal via useful plants - exemplified by ostracoda “ospiti esteri” of the Italian ricefields ecosystem - and implications arising there from. – *Journal of Crustacean Biology*, 6: 181-198.
- MEISCH (C.), 2000. - Freshwater ostracoda of Western and Central Europe. – Spektrum Akademischer Verlag Gmbh, Heidelberg, Berlin, 522 p.
- MEISCH (C.), MARY-SASAL (N.), COLIN (J.-P.) & WOUTERS (K.), 2007. - Freshwater otracoda (Crustacea) collected from the islands of Futuna and Wallis, Pacific Ocean, with a checklist of the non-marine ostracoda of the Pacific Islands. - *Bulletin de la Société des Naturalistes Luxembourgeois*, 108: 89-103.
- MEISCH (C.), WOUTERS (K.) & MARTENS (K.), 1990. - Liste annotée des ostracodes actuels non-marins trouvés en France (Crustacea, Ostracoda). – *Travaux Scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle de Luxembourg*, 15: 1-62.
- MISRA (R.S.) & SATSANGI (P.P.), 1979. - Ostracodes from Kota Formation. – *Geological Survey of India Miscellaneous Publications*, 45: 81-88.
- MÜLLER (G.W.), 1898. - Die Ostracoden. – *In*: Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise in Madagaskar un Ost-Afrika 1889-1895 von Dr. A. VÖLZKOW. *Abhandlungen der Senckenbergischen Natuurforschenden Gesellschaft*, 21 (2): 255-296.
- MÜLLER (G.W.), 1912. - Crustacea: Ostracoda. - *In*: Das Tierreich. Verlag von R. Friedländer und Sohn, Berlin, 434 p.
- NEALE (J.W.), 1976. - On *Cypris decaryi* GAUTHIER. – *A Stereo Atlas of Ostracod Shells*, 3 (2): 133-140.

- PAULIAN (R.) 1961. - La zoogéographie de Madagascar et des îles voisines. – *Faune de Madagascar*, 13: 1-484.
- PETKOVSKI (T.) & MEISCH (C.), 1996. - Species of the genus *Stenocypris* SARS, 1889 from the rice-fields of Macedonia (Crustacea, Ostracoda). – *Travaux Scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle du Luxembourg*, 23: 57-85.
- PINTO (R.L.), ROCHA (C.E.F.) & MARTENS (K.), 2007. - On new terrestrial ostracods (Crustacea, Ostracoda) from Brazil, primarily from São Paulo State. – *Zoological Journal of the Linnean Society*, 145 (2): 145-173.
- PINTO (R.L.), ROCHA (C.E.F.) & MARTENS (K.), 2008. - On the first terrestrial ostracod of the Superfamily Cytheroidea (Crustacea, Ostracoda): description of *Intrepidocythere ibipora* n.gen., n.sp. from forest leaf litter in São Paulo State, Brazil. – *Zootaxa*, 1828: 29-42.
- REMILLET (M.), 1973. - Aperçu sur la faune souterraine à Madagascar. - Livre du Cinquantenaire de l'Institut de Spéléologie "Emile Racovitz". – Editions de l'Académie Roumaine des Sciences, Bucarest: 135-160.
- ROSSETTI (G.) & MARTENS (K.), 1998. - Taxonomic revision of the Recent and Holocene representatives of the family Darwinulidae (Crustacea, Ostracoda), with a description of three new genera. – *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Biologie*, 68: 55-110.
- ROSSI (V), BENASSI (G.), VENERI (M.), BELLAVERE (C.), MENOZZI (P.), MORONI (A.) & MCKENZIE (K.), 2003. - Ostracoda of the Italian ricefields thirty years on: new synthesis and hypothesis. – *Journal of Limnology*, 62 (1): 1-8.
- SAVATENALINTON (S.) & MARTENS (K.). - Redescription of *Hemicypris mizunoi* OKUBO, 1990 (Crustacea, Ostracoda) from Thailand, with a reassessment of the validity of the genera *Hemicypris* and *Heterocypris*. – *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Biologie*, 78: 17-27.
- SCHÖNING (C.), 1994. - Zur Kenntnis der subfossilen Ostracoden des nordwestlichen Sudans. – *Mitteilungen der Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut*, 91: 91-108.
- SCHUDACK (M.E.) & SCHUDACK (U.), 2002. - Ostracods from the Middle Dinosaur Member of the Tendaguru Formation (Upper Jurassic of Tanzania). – *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Monatshefte*, 6: 321-333.
- SOHN (I.G.) & KORNICKER (L.S.), 1979. - Morphology of *Cypretta kawatai* SOHN & KORNICKER, 1972 (Crustacea, Ostracoda), with a discussion of the genus. – *Smithsonian Contributions to Zoology*, 141: 1-28.
- SOHN (I.G.) & KORNICKER (L.S.), 1973. - Viability of freeze-dried eggs of the freshwater *Heterocypris incongruens*. – In: KRSTIC (N.) (Edit.), *Taxonomy, Biogeography and Distribution of Ostracodes*. Serbian Geological Society, Belgrade: 1-4.
- SPARKS (J.S.) & STIASSNY (M.L.J.), 2008. - Les poissons d'eau douce. – In: GOODMAN (S.M.) (Coord.), *Paysages Naturels et Biodiversité de Madagascar*. Publications Scientifiques du Muséum, Paris, WWF: 283-309.
- TRIEBEL (E.), 1959. - Zur Kenntnis der Ostracoden-Gattungen *Isocypris* und *Dolerocypris*. – *Senckenbergiana Biologica*, 40: 155-170.
- TRIEBEL (E.), 1961. - Süßwasser-Ostracoden von den Karibischen Inseln: 1. Cypridini. – *Senckenbergiana Biologica*, 42 (1/2): 51-74.
- TRIEBEL (E.), 1963. - Die schalenmerkmale der Ostracoden-Gattung *Oncocypris* G.W. MÜLLER, 1898. – *Senckenbergiana Biologica*, 44: 33-43.
- WELLS (N.A.), 2008. - Quelques hypothèses sur l'histoire des paléoenvironnements de Madagascar au Mésozoïque et au Cénozoïque. – In: GOODMAN (S.M.) (Coord.), *Paysages Naturels et Biodiversité de Madagascar*. Publications Scientifiques du Muséum, Paris, WWF: 23-56.

WHATLEY (R.C.), 1990. - The relationship between extrinsic and intrinsic events in the evolution of Mesozoic non-marine ostracoda. – In: KAUFMAN (E.G.) & WALLISER (O.H.) (Edit.), Extinction Events in Earth History. - *Lectures Notes in Earth Sciences*, 30: 253-263.

WHATLEY (R.C.) & BAJPAI (S.), 2006. - Extensive endemism among the Maastrichtian non-marine ostracoda of India with implications for palaeobiogeography and “out of India” dispersal. – *Revista Española de Micropaleontología*, 38 (2-3): 229-244.

WILMÉ (L.), GOODMAN (S.M.) & GANZHORN (J.U.), 2006. - Biogeographic evolution of Madagascar’s microendemic biota. – *Science*, 312: 1063-1065.

<http://www.madatours.com/biodiversite/bioaquatique2.htm>: La biodiversité aquatique à Madagascar.

Liste des genres

<i>Acocypris</i>	<i>Oncocypris</i>
<i>Centrocypris</i>	<i>Parastenocypris</i> (voir <i>Chrissia</i>)
<i>Chrissia</i>	<i>Penthesilenula</i>
<i>Cypria</i>	<i>Physocypris</i>
<i>Cypris</i>	<i>Plesiocypridopsis</i>
<i>Cypretta</i>	<i>Stenocypris</i>
<i>Hemicypris</i>	<i>Strandesia</i>
<i>Heterocypris</i>	<i>Tanocypris</i>
<i>Madagascarcypris</i>	<i>Terrestricandona</i>
<i>Mesocypris</i>	<i>Zonocypris</i>
<i>Microdarwinula</i>	

Liste des espèces

<i>aldabrae</i> , <i>Chrissia</i>	<i>madagascariensis</i> , <i>Zonocypris</i> (voir <i>Zonocypris costata</i>)
<i>capensis</i> , <i>Physocypris</i>	<i>major okuboi</i> , <i>Stenocypris</i>
<i>capillata</i> , <i>Acocypris</i>	<i>margaritifera</i> , <i>Centrocypris</i>
<i>clavigera</i> , <i>Tanocypris</i>	<i>minuta</i> , <i>Terrestricandona</i>
<i>costata</i> , <i>Cypretta</i>	<i>vavrai</i> , <i>Strandesia</i> (voir <i>Strandesia obliqua</i>)
<i>costata</i> , <i>Zonocypris</i>	<i>pauliani</i> , <i>Mesocypris</i>
<i>decaryi</i> , <i>Cypris</i>	<i>sinuata</i> , <i>Chrissia</i>
<i>elegans</i> , <i>Zonocypris</i>	<i>sp.</i> , <i>Penthesilenula</i>
<i>fontinalis</i> , <i>Stenocypris</i> (?)	<i>strandesioides</i> , <i>Strandesia</i>
<i>humbertii</i> , <i>Hemicypris</i>	<i>symmetrica</i> , <i>Heterocypris</i>
<i>humilior</i> , <i>Plesiocypridopsis</i>	<i>vavrai</i> , <i>Strandesia</i>
<i>imus</i> , <i>Heterocypris</i>	<i>vinciguerrae</i> , <i>Strandesia</i>
<i>junodi</i> , <i>Chrissia</i> (?)	<i>voeltzkowi</i> , <i>Madagascarcypris</i>
<i>latissima</i> , (<i>Cypris</i>)	<i>voeltzkowi</i> , <i>Oncocypris</i>
<i>lenticularis</i> , <i>Cypria</i>	<i>zimmeri</i> , <i>Microdarwinula</i>
<i>madagascarensis</i> , <i>Mesocypris</i>	
<i>madagascariensis</i> , <i>Tanocypris</i>	

Nouvelle publication

Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux, Tome 11, 2009.

**144 p. (format A4), 4 tableaux, 4 annexes, 12 figures
(prix : 13 euros).**

**Catalogue des spécimens-types de Bryozoaires,
Brachiopodes, Ptérobranches et Entéropneustes du
Département "Milieux et Peuplements aquatiques"
(Museum National d'Histoire Naturelle, Paris)**

par Sandrine TRICART et Jean-Loup D'HONDT

Résumé – Les auteurs dressent un historique des collections (spécimens actuels) de Bryozoaires, de Brachiopodes, de Ptérobranches et d'Entéropneustes conservées au Département "Milieux et peuplements aquatiques" du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, ainsi qu'un historique des laboratoires gestionnaires, et font une présentation des inventaires précédents. Une liste alphabétique - par noms spécifiques et génériques, numéros d'enregistrement et provenance -, des différents **types** (holotypes, paratypes, syntypes...) de ces groupes d'organismes est établie. Certains exemplaires proviennent de la collection Lamarck (début XIX^e siècle). 1525 lots ou spécimens sont recensés, correspondant à 853 espèces distinctes. Les références bibliographiques des descriptions originales de toutes les espèces citées sont également indiquées. Plusieurs taxons sont illustrés, et quelques documents iconographiques historiques sont reproduits.

Adresser commande (13 euros l'exemplaire *) à :

S O C I É T É L I N N É E N N E D E B O R D E A U X

1, place Bardineau - 33000 BORDEAUX

* une réduction de 10% sera accordée aux membres de la *Société Linnéenne*.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (2) 2009 : 263-279.

Remarques systématiques sur quelques espèces de Gastrotriches marins

Jean-Loup d'HONDT

Muséum National d'Histoire Naturelle

Département "Milieux et peuplements aquatiques"

USM 403, 55, rue Buffon, 75005 Paris (France)

&

Maria BALSAMO

Dipartimento di Scienze dell'Uomo, dell'Ambiente e della Natura,

Università degli Studi Carlo Bo, Via Oddi, 61029 Urbino (Italie)

Résumé : Compléments de description, remarques et discussion de la validité d'espèces marines de Gastrotriches décrites voici une quarantaine d'années. Description d'une espèce nouvelle.

Mots-clés : Gastrotriches marins, systématique, remarques, discussion, nouvelle espèce.

Abstract : Complements to the description, remarks and systematic discussion on the validity of some marine species of gastrotrichs described about 40 years ago. Description of a new species.

Keywords : Marine gastrotrichs, systematics, remarks, discussion, new species.

Introduction

Près de 45 années se sont écoulées depuis que l'un des co-auteurs de ce travail (J.-L. d'H) a effectué ses premières recherches sur les Gastrotriches marins, d'abord concentrées sur le Bassin d'Arcachon et le Golfe de Gascogne, avant d'être étendues à d'autres régions géographiques.

Depuis cette période, la systématique des Gastrotriches a évidemment considérablement évolué, comme c'est inéluctablement le cas pour tout groupe zoologique avec le recul du temps. Tout d'abord suite à la définition de nombreux taxons de rangs spécifique et supra-spécifique qui ont conduit à reconsidérer les cadres de la classification préexistante et les limites de la variabilité intra-spécifique de certains espèces ; d'autre part grâce à la

prospection de nouvelles aires géographiques qui ont permis la découverte de nouveaux types d'organisation, qu'il a fallu alors insérer dans la classification préexistante. Les descriptions originales de différentes espèces ont alors demandé à être complétées, pour éviter toute confusion avec de nouveaux taxons récemment décrits et afin de les valider ; c'est à ce besoin que répond en grande partie le présent travail. Par ailleurs, en se fondant sur leur seule expérience personnelle, certains auteurs pressés de créer de nouvelles espèces ont cru bon d'en définir sans avoir toujours effectué des vérifications suffisantes.

C'est ainsi, entre autres, que certains des taxons de Gastrotriches étudiés dans les années 1960-1970 par l'un d'entre nous (J.-L. d'H) ont demandé l'apport de compléments de description, à la suite des questions tout à fait pertinentes soulevées par des auteurs ayant décrit ces dernières années de nouvelles espèces affines, et qui n'avaient pas été en mesure de consulter pour comparaison le matériel provenant de nos anciennes localités. Ceci nous a amenés à reprendre leur étude en toute objectivité et avec un regard neuf considérant les décennies écoulées : d'une part à partir du matériel en collection et surtout à partir des nombreuses photographies inédites qui en avaient été réalisées à l'époque. Le présent travail de révision et de complément d'information repose sur la prise en considération de documents qui n'avaient pas été ressortis d'anciens dossiers archivés depuis une quarantaine d'années, et sur les listes récapitulatives récemment mises en ligne des espèces et variétés de Gastrotriches décrites à ce jour (HUMMON, 2007a, b et c).

Espèces commentées

Halichaetonotus marinus (GIARD, 1906) (= *Chaetonotus pleuracanthus* REMANE, 1926)

GIARD, 1906 : 1062-1063 (sous le nom de *Chaetonotus marinus*) ; REMANE, 1926 : 243-246 (sous le nom de *C. pleuracanthus*) ; RUDESCU, 1967 : 138-139 (sous le nom de *C. pleuracanthus*) ; D'HONDT, 1971 : 220-222 (sous le nom de *C. pleuracanthus*) ; SCHROM, 1972 : 330 (sous le nom d'*Halichaetonotus pleuracanthus*) ; MOCK, 1979 : 50-52 (sous le nom d'*H. pleuracanthus*).

Tous les spécimens de Chaetonotidae que nous avons récoltés, sur plusieurs années et à des époques différentes, dans la station-type d'*Halichaetonotus marinus* étudiée par GIARD (les sables à Diatomées d'Ambleteuse), sur laquelle nous avons été conduit par le regretté professeur Maurice Goulliart (Faculté des Sciences de Lille), appartenaient à l'espèce qui a été définie par la suite par REMANE (1926) sous le nom de *Chaetonotus pleuracanthus*. La mise en synonymie de ces deux taxons avait été établie par D'HONDT (1971) ; toutefois, cet auteur avait alors retenu le binom de *C. pleuracanthus* de préférence à celui de *C. marinus*, en raison de la plus grande précision de la description de REMANE. Les prélèvements ultérieurement réalisés ayant confirmé qu'il n'existait bien qu'une seule espèce en cette localité et que l'identité spécifique des deux taxons était indiscutable, nous estimons à présent que le respect de la loi de priorité doit être appliqué dans

ce cas et qu'il convient de restituer à cette espèce (maintenant rangée dans le genre *Halichaetonus*) son nom spécifique d'origine, *H. marinus*.

Draculiciteria tesselata (RENAUD-MORNANT, 1968) (= *Xenotrichula* (*Xenotrichuloides*) *mirabilis* D'HONDT, 1967) (*nomen nudum*).

RENAUD-MORNANT, 1968 : 146-150 ; LUPORINI *et al.*, 1973 : 38-39 (sous le nom de *Polymerurus tesselatus*) ; D'HONDT, 1967 (Thèse, non publiée) : 43-46 (sous le nom de *Xenotrichula* (*Xenotrichuloides*) *mirabilis*) ; HUMMON, 1974c : 202-204 ; MOCK, 1979 : 11-13 ; RUPPERT, 1979 : 14-17 (sous le nom de *Draculiciteria tesselata*).

Cette espèce a été signalée indépendamment l'un de l'autre par deux auteurs travaillant dans deux laboratoires différents mais prospectant en partie les mêmes localités dans le Bassin d'Arcachon (Golfe de Gascogne, France) : RENAUD-MORNANT (1968) à partir de jeunes échantillons (de 0,165 mm) qu'elle a rattachés au genre *Polymerurus*, et D'HONDT (1967) sur des spécimens âgés mesurant 0,280 mm, taille concordant avec les valeurs indiquées par RUPPERT (1979) sur des individus adultes (0,270 mm), et qu'il avait reconnus devoir justifier la création d'un nouveau taxon du groupe-genre. J.-L. D'HONDT ayant changé de laboratoire et de sujet de recherche, et étant parti enseigner dans une université étrangère, n'avait pas pu publier avant son départ la diagnose du nouveau taxon *Xenotrichuloides*, et prévoyait de le faire après son retour en France. Dans l'intervalle, la mise en synonymie des deux taxons a été établie par HUMMON (1974) qui a proposé la création d'un nouveau genre, *Draculiciteria*, avec pour espèce-type *D. tesselata* ; aussi, au retour de J.-L. D'HONDT en France, la création du taxon *Xenotrichuloides* ne se justifiait-elle alors plus.

Les adultes et les jeunes spécimens diffèrent par un certain nombre de caractères, et sans doute la découverte de spécimens de taille intermédiaire permettra-t-elle d'observer des individus assurant la transition entre les deux stades de développement. La tête des jeunes individus observés par RENAUD-MORNANT est de forme très massive, presque carrée, et sa longueur correspond presque au quart de la taille totale de l'animal ; le corps s'effile vers l'arrière, les organes adhésifs sont presque rectilignes, avec juste une légère inflexion à mi-longueur, et ont une longueur de 0,055 mm. Chez les spécimens étudiés par D'HONDT et par LUPORINI *et al.*, la tête ne mesure plus qu'entre 1/5 et 1/6 de la longueur totale, le corps s'élargit progressivement de l'avant vers l'arrière et les organes adhésifs (longs de 0,075 mm) présentent une sinuosité très marquée vers l'extérieur à mi-longueur. Toutefois, les nombres des rangées d'écaillés dorsales correspondent dans les deux cas ; il en est de même pour la longueur des deux épines postéro-latérales situées à la base des organes adhésifs.

Heteroxenotrichula variocirrata (D'HONDT, 1966) (= *H. wilkei* RUPPERT, 1979) (Fig. 1-3)

D'HONDT, 1966b : 7-10 ; 1967 : 37-43 (Thèse, non publiée) ; 1968a : 393-394 (sous le nom de *Xenotrichula variocirrata*) ; RUPPERT, 1979 : 41-43 (sous le nom d'*Heteroxenotrichula wilkei*) ; JOUK *et al.*, 1992 : 90 (sous le nom d'*H. affinis*).

L'observation d'un certain nombre de photographies inédites réalisées en 1965 par J.-L. D'HONDT a permis de préciser les caractères diagnostiques de

cette espèce. Celle-ci est caractérisée par la présence de plusieurs séries d'écailles latéro-marginales saillantes, débordant très ostensiblement sur les côtés du corps en observation ventrale, non en forme de truelle comme c'est le cas chez *Heteroxenotrichula affinis* ou *H. subterranea*, mais en forme de lamelles foliacées larges et arrondies à leur extrémité et se chevauchant partiellement en plan. Les tubes adhésifs sont écartés en U, et non en V, et d'une longueur équivalente à 1/3 de celle du corps. La face ventrale est recouverte d'écailles simples, sauf peut-être dans la région complètement centrale. La longueur de chaque tentacule céphalique est supérieure à la mi-largeur de la tête. Il existe un certain nombre de grosses écailles dorsales situées juste avant l'insertion des organes adhésifs. Aussi la mise en synonymie, proposée sans discussion ni commentaire par JOUK *et al.* (1992), de *X. variocirrata* et de *X. affinis* REMANE, 1934 est-elle illégitime et injustifiée.



Fig. 1.- *Heteroxenotrichula variocirrata*. Face dorsale : disposition des écailles latérales.

Remarque - Le nom spécifique de *wilkei* est inapproprié, puisque l'auteur auquel cette espèce avait été dédiée, Ulrike Wilke, était une femme et non pas un homme. Néanmoins, cette modification orthographique n'ayant pas fait l'objet d'une publication imprimée, il convient de respecter l'orthographe originale de "*wilkei*" qu'il est prématuré d'émender en "*wilkeae*".



Fig. 2.- *Heteroxenotrichula variocirrata*. Face dorsale.

Fig. 3.- *Heteroxenotrichula variocirrata*. Face ventrale.

***Heteroxenotrichula flandrensis* (D'HONDT, 1968)**

D'HONDT, 1968b : 221-222 ; RUPPERT, 1979 : 45-46, 48.

RUPPERT (1979), quand il a élevé l'ancien sous-genre *Halichaetonotus* au rang générique, a proposé la mise en synonymie d'*Heteroxenotrichula pygmaea* (REMANE, 1934) et d'*Heteroxenotrichula flandrensis* (D'HONDT, 1968b) en raison d'une similitude de taille. En fait, ces deux espèces se distinguent fondamentalement par le nombre et la disposition des longues soies céphaliques. On en distingue en effet 5 paires, inhabituellement épaisses, chez *H. flandrensis*, dont deux sont implantées à la base même des tentacules. Les différentes soies céphaliques de *H. flandrensis* sont particulièrement robustes, et isolées ; il ne s'agit pas de faisceaux de fines soies accolées : cette disposition très particulière introduit un nouveau caractère insuffisamment pris en considération dans la systématique des Chaetonotoïdes, la chétotaxie céphalique. Il n'existe que deux paires de soies, tout à fait antérieures, chez *H. pygmaea*, tant selon la description originale que d'après celle de RUPPERT (1979). Les proportions des organes adhésifs par rapport à la longueur totale diffèrent chez les deux espèces. Enfin les contours du corps de *H. flandrensis* semblent plus globuleux que ceux de *H. pygmaea*, mais il n'est pas prouvé que ce caractère soit effectivement de nature spécifique et qu'il ne soit pas en relation avec l'état physiologique des individus. En conséquence, la synonymie proposée par RUPPERT (1979) ne nous paraît pas acceptable et les deux

espèces *H. pygmaea* et *H. flandrensis* doivent de ce fait être considérées comme distinctes et valides. *De facto*, les informations publiées par JOUK *et al.* (1992) selon lesquelles *H. pygmaea* existerait en Belgique sont sujettes à caution, puisqu'en l'absence de description des spécimens considérés, il est impossible de les rattacher en fait plutôt à *H. flandrensis* qu'à *H. pygmaea*.

***Xenotrichula beauchampi* LÉVI, 1950**

LÉVI, 1950 : 39-41 ; RUDESCU, 1967 : 74-75 ; D'HONDT, 1967 : 46-48 (Thèse, non publiée) ; 1968a : 393 ; LUPORINI *et al.*, 1970 : 33-34 ; MOCK, 1979 : 17-20 ; RUPPERT, 1979 : 20-22 (sous le nom de *X. intermedia*) ; NAIDU & RAO, 2004 : 94-95 (sous le nom de *X. intermedia*) ; HUMMON, 2008b : 112.

X. beauchampi et *X. intermedia* sont deux espèces très proches tant par leur morphologie que par leurs dimensions, et notamment par le nombre, la disposition et la longueur de leurs soies céphaliques. Le rapport de la partie proximale à la partie distale des organes adhésifs est également identique. Les illustrations de ces deux espèces publiées par les différents auteurs ne sont pas fondamentalement différentes, et c'est sans doute pour ces différentes raisons que RUPPERT (1979) a proposé de les mettre en synonymie. Certes, l'abdomen apparaît comme plus renflé et plus large chez les individus âgés de *X. beauchampi* (il est nettement plus étroit chez les juvéniles) que chez ceux de *X. intermedia*, mais *X. intermedia* reste encore trop mal connu pour que ce caractère puisse être fiablement pris en considération. Les deux taxons présentent toutefois une différence ostensible qui justifie de les considérer comme deux espèces distinctes.

Cette différence porte sur le niveau d'insertion des deux petits groupes pairs de cirres locomoteurs (apparemment 3-4 pour chacune de ces deux touffes) portés par la face ventrale de l'abdomen. Chez *X. beauchampi*, ils sont insérés à la mi-longueur de l'abdomen, ainsi qu'il ressort de l'examen des figures publiées par LÉVI, RUDESCU, D'HONDT, LUPORINI *et al.* concernant des spécimens collectés en différents points des côtes européennes ; il en est très vraisemblablement de même aussi pour les individus illustrés par NAIDU & RAO et récoltés aux Indes ; il s'agit donc d'un caractère morphologique spécifique pour *X. beauchampi*. MOCK (1979) les situe un peu plus postérieurement que les autres auteurs, vers les 3/5-2/3 de la longueur du corps.

Or, chez *X. intermedia* REMANE 1934, selon l'iconographie originale de l'auteur dont il paraît illégitime de mettre en doute la fiabilité de l'observation, la paire de touffes de cirres est implantée très antérieurement sur la face ventrale de l'abdomen, juste en arrière du niveau du sphincter pharyngo-intestinal, soit à un emplacement sensiblement différent de celui où on les observe chez *X. beauchampi*, ce qui justifierait que les deux espèces soient distinctes. Il faut relever que lorsque RUPPERT (1979) a estimé devoir mettre les deux espèces en synonymie, il n'a fait aucune mention dans la description de ses individus de la présence ou de l'absence, et à plus forte raison de la localisation, des cirres sous-abdominaux, pas plus qu'il ne les a représentés sur sa figure. Ceci implique qu'il est impossible de savoir laquelle des deux espèces, *X. beauchampi* et *X. intermedia*, il a en fait récolté (!) et rend sa discussion sujette à caution ; aussi la mise en synonymie des deux espèces qu'il a

proposée est-elle en pratique très discutable. En conclusion, *X. beauchampi* se révèle être une espèce valide, différente de *X. intermedia*.

Deux variétés de *X. beauchampi*, la var. *angusta* D'HONDT, 1966b, récoltée dans la lagune du Petit-Nice au sud du Bassin d'Arcachon, et la var. *maritima* D'HONDT, 1970, collectée en Baie de Morlaix, ont fait l'objet d'une description succincte. La première citée a été rejetée (1969) puis réadmise (2007b) par HUMMON ; nous continuons ici à l'admettre comme valable ; la seconde a été mise en synonymie par RUPPERT (1979) avec *X. punctata* SWEDMARK, 1956 et par BALSAMO *et al.* (1992) avec *X. carolinensis* RUPPERT, 1979. La description de la var. *maritima* est la plus sommaire. Ce dernier taxon appartient typiquement à la sous-famille Xenotrichulinae et au groupe-*intermedia* défini par RUPPERT (1979) ; dans l'état actuel des connaissances, ses caractères phénotypiques connus (morphologie des écailles pédonculées, forme des orteils, absence de tentacules) conduisent à le rattacher à *X. beauchampi* (dont il diffère essentiellement par la brièveté du tube adhésif caudal, d'une longueur égale à la moitié de celle de la base de l'orteil), mais seule la découverte de nouveaux spécimens permettant une description plus complète permettra de le confirmer. Il ne semble pas que cette forme corresponde à celle signalée à tort de Roscoff par SWEDMARK (1956) sous le nom de *X. punctata*, dont les deux parties de l'orteil sont de longueur sensiblement équivalentes, et qui est différente de la véritable *X. punctata* WILKE, 1954, elle-même morphologiquement distincte de la variété morlaisienne.

***Chaetonotus jucundus* SCHROM, 1972**

SCHROM, 1972 : 314-317 ; HUMMON, 1974 : 196.

D'HONDT (1971b) et SCHROM (1972) ont décrit indépendamment sous le même nom spécifique de *C. jucundus* deux espèces marines différentes du genre *Chaetonotus* ; en vertu des règles du Code international de nomenclature zoologique, le taxon le plus anciennement décrit devrait avoir, dans ce cas, la priorité. Mais depuis l'élévation au rang générique du sous-genre *Halichaetonotus*, il s'avère que l'espèce définie par D'HONDT y trouve place, tandis que celle de SCHROM demeure dans le genre *Chaetonotus sensu stricto*. Dans une telle situation doivent s'appliquer les articles du Code International de Nomenclature Zoologique concernant les homonymies primaires (articles 57.1 et 57.2, complétés par l'article 57.4 ; ICZN, 1999). En vertu de ces règles, le taxon le plus ancien doit avoir la priorité absolue, bien que la création du sous-genre *Halichaetonotus*, partie intégrante de *Chaetonotus*, soit antérieure à celles de ces deux espèces homonymes, et même si l'élévation du sous-genre *Halichaetonotus* au rang de genre est postérieure à leurs descriptions. En conséquence, le nouveau taxon *C. schromi* créé par HUMMON (1974), maintenant rangé dans le sous-genre *Chaetonotus* (*Schizochaetonotus*), et qu'il a substitué au binom *C. jucundus* SCHROM, préoccupé par *C. jucundus* D'HONDT, est valable. Bien que les deux espèces appartiennent à présent à deux genres différents, la stricte application des règles du Code n'autorise pas la réhabilitation de *C. jucundus* SCHROM.

Le sous-genre *Schizochaetonotus* a été défini par SCHWANK (1990) ; il correspond à l'ancien groupe "*schultzei*" de REMANE (1936) et le formalise. *C. schromi* HUMMON (= *C. jucundus* SCHROM) y trouve place en raison de la

morphologie de ses écailles épidermiques, en forme d'écusson et distantes les unes des autres, sans chevauchement. Mais il s'en situe à la limite si nous nous référons au critère diagnostique fondamental de ce sous-genre, l'ornementation des épines. Chez les *Schizochaetonotus* typiques, l'épine principale présente en effet deux ramifications sous forme de deux pointes annexes dirigées vers l'extérieur, situées de part et d'autre et au même niveau ; or, chez *C. schromi* HUMMON, ces deux pointes sont absentes, mais l'épine principale, aux côtés parallèles sur la plus grande longueur de sa région proximale, se rétrécit brusquement en une pointe acérée au niveau où devraient précisément s'implanter les épines annexes. Bien qu'il ne s'accorde que partiellement avec lui, nous proposons néanmoins de laisser *C. schromi* HUMMON dans le sous-genre *Schizochaetonotus* par souci de simplification systématique.

Turbanella plana (GIARD, 1906)

GIARD, 1906 : 1063-1065 (sous le nom de *Zelinkiella plana*) ; D'HONDT, 1968b : 218 (sous le nom de *Turbanella plana*).

Aucun spécimen correspondant à la description originale de GIARD n'a été retrouvé sur les côtes françaises de la Picardie et des Flandres, où existe par ailleurs une autre espèce de *Turbanella*, *T. cornuta* REMANE, 1925, caractérisée par des lobes postéro-céphaliques moins développés que ceux figurés pour *T. plana*. Or, *T. cornuta* est notamment présente à Wimereux, localité située à seulement quelques kilomètres d'Ambleteuse, localité-type de *T. plana*. En conséquence, à notre point de vue, le dessin publié par GIARD est celui d'une *T. cornuta* déformée par une mauvaise préparation et/ou victime d'une fixation défectueuse. Toutefois, en l'absence du matériel-type original, nous ne pouvons pas confirmer avec certitude la mise en synonymie des deux taxons.

Pseudoturbanella stylifera D'HONDT, 1968a

D'HONDT, 1967 : 204 (Thèse, non publiée), sous le nom de *P. levii* ; 1968a : 491-492 (sous le nom de *P. stylifera*).

Cette espèce avait à l'origine été dédiée au professeur Claude Lévi, ami du regretté Bertil Swedmark et alors le seul spécialiste français des Gastrotriches marins. C'est lorsque ce manuscrit lui a été soumis en tant que *referee* qu'il a de sa propre initiative remplacé le nom spécifique initial par celui de *stylifera*. Elle avait été décrite du lac marin d'Hossegor, sur la côte landaise, et n'a jamais été retrouvée depuis lors.

Dactylopodola brevis (D'HONDT, 1966a) (= *D. cornuta* var. *brevis* D'HONDT, 1966, *comb. nov.*) (Fig. 4-5)

D'HONDT, 1966a : 4-5 ; 1967 : 86-92 (Thèse, non publiée) ; KISIELEWSKI, 1987 : 846-847.

SWEDMARK (1956) a décrit des côtes bretonnes une nouvelle espèce de *Dactylopodola* ; elle a été retrouvée depuis lors par différents auteurs, notamment FORNERIS (1961) et KISIELEWSKI (1987) sur les côtes septentrionales de l'Europe. Elle est caractérisée par la présence d'une paire de longs appendices latéro-céphaliques, fins et isodiamétriques, très

antérieurs, rigides, orthogonaux au grand axe du corps, et ayant chacun une longueur de 25 microns, soit la moitié environ de la largeur de la tête. Il lui a donné le nom spécifique de *D. cornuta*.



Fig. 4.- *Dactylopodola brevis*. Morphologie générale.

Fig. 5.- *Dactylopodola brevis*. Partie antérieure du corps.

Une autre forme, présente dans la baie semi-fermée que constitue le Bassin d'Arcachon (Golfe de Gascogne), a été décrite par D'HONDT (1966) et rattachée à l'espèce précédente sous le nom de *D. cornuta* var. *brevis*. HUMMON (2007c) a cru bon de la rattacher à la forme typique de l'espèce. En fait, elle se différencie aisément de la forme typique par divers caractères constants, notamment la brièveté du corps, le lieu d'implantation et l'orientation des appendices céphaliques. Ils sont en effet insérés relativement postérieurement (à 1/3 de la longueur de la tête en partant de l'avant, orientés obliquement vers l'arrière selon un angle de 45°), plus courts (1/4 de la largeur de la tête), plus épais et plus renflés distalement que chez la forme typique. L'assimilation proposée par HUMMON n'est donc pas fondée et il s'agit en réalité d'un taxon endémique, bien distinct de *Dactylopodola cornuta*, que nous estimons justifié d'élever ici au niveau spécifique sous le nom de *D. brevis* (D'HONDT, 1966), *comb. nov.*

***Dactylopodola weilli* (D'HONDT, 1965) (Fig. 6).**

D'HONDT, 1965 : 6-8 ; LUPORINI *et al.*, 1970 : 281 ; KISIELEWSKI, 1987 : 847-849.

D'HONDT (1965) a défini cette nouvelle espèce, endémique comme la précédente du Bassin d'Arcachon, à partir de caractères morphologiques constants qui la différencient sans ambiguïté d'une espèce congénérique phylogénétiquement proche et cosmopolite, *Dactylopodola typhle* (REMANE, 1927). Cette dernière est présente sur une très grande partie du littoral européen depuis la mer Baltique. Les caractères distinctifs de ces deux

espèces ont été commentés et précisés par KISIELEWSKI (1987) qui a reconnu avoir affaire à deux taxons différents, mais dont il était difficile de préciser le niveau d'affinités par rapport à *D. typhle*. Les critères mixiologiques sont en effet très difficiles à appliquer sur un tel matériel biologique. Les caractères discriminatifs permettant de différencier ces deux espèces allopatriques sont les suivants :

D. typhle : paires de tubes latéraux distribuées selon la formule 1-1-3, les intervalles « i » séparant les premières paires entre elles, puis la deuxième du groupe des trois autres, étant sensiblement de longueurs identiques. Les 3 derniers tubes se répartissent sur une distance équivalente à celle d'un intervalle « i ». La tête est de forme sensiblement pentagonale avec les 5 côtés de longueur assez voisine ; les tubes sous-céphaliques sont alignés transversalement. Les angles latéraux de la tête, émoussés, sont situés au tiers de la longueur céphalique en partant de l'avant. Le corps est relativement large et ses côtés sont presque parallèles.

D. weilli : paires de tubes distribuées selon la formule 1-1-1-2 ; les trois paires 1, 2 et 3 sont très espacées l'une de l'autre selon un intervalle « i » identique, tandis que la 4^e et la 5^e sont séparées par une longueur équivalente à la moitié de « i ». La tête est nettement losangique, très anguleuse latéralement, ces angles étant situés au tiers antérieur ; le 5^e côté, au niveau du cou, est nettement plus étroit. Les tubes sous-céphaliques ont un agencement plus longitudinal, avec une tendance vers une disposition en arc de cercle. Le corps est étroit, parallèle proximale, s'élargissant ensuite progressivement vers l'arrière.



Fig. 6.- *Dactylopodola weilli*. Régions troncale et caudale d'un individu ovigère.

Il nous paraît plausible que *D. weilli* se soit différenciée localement au cours de l'évolution à partir de *D. typhle*, dont elle apparaît devoir constituer une espèce vicariante, peut-être par suite d'un phénomène de dérive génétique ou de fixation de caractères mutants, dans un biotope géographiquement isolé et

donc favorable à l'isolement génétique. La seule localité connue pour *D. weilli*, le Bassin d'Arcachon, est en effet incluse dans l'aire générale de distribution de *D. typhle*. La non-observation sur les côtes occidentales européennes d'individus de morphologie intermédiaire entre les deux types morphologiques justifie de les considérer comme deux espèces distinctes et vicariantes. LUPORINI *et al.* (1970), puis TODARO *et al.* (1992) ont pourtant proposé leurs mises en synonymie, ayant observé en Italie des individus de *D. typhle* moins typiques quant à la disposition des tubes latéraux ; il n'est pas impossible de supposer *a priori* que, dans la zone qu'ils ont prospectée, on puisse rencontrer des individus susceptibles de présenter une relative variabilité morphologique (ce qu'il serait alors intéressant de confirmer), alors que celle-ci est inexistante ou perdue chez les populations des côtes de la Baltique, de la Mer du Nord et de l'Atlantique. Moyennant cette réserve concernant la situation des populations italiennes et qui demande confirmation, *D. typhle* et *D. weilli* sont deux espèces distinctes, sans aucune sympatrie, sur le littoral occidental atlantique, ce qui implique la restauration du taxon *Dactylopodola weilli*.

Genre ***Psammodasys*** D'HONDT, 1974b (*nomen nudum* in 1970 & 1971)

D'HONDT, 1970 : 4 ; 1971b : 152 et 161 ; 1974a : 657-658 ; 1974 b : 676.

BOADEN (1960, 1963) a décrit deux espèces nouvelles sous les noms de *Paradasys turbanelloides* BOADEN, 1960 et de *Paradasys cambriensis* BOADEN, 1963. Or, le genre *Paradasys* REMANE, 1934 est par définition caractérisé par l'absence de tubes latéraux, alors qu'ils sont bien reconnaissables tant sur les illustrations de Boaden que sur les spécimens qui en ont été ensuite observés par d'autres auteurs. Aussi HUMMON (1974) a-t-il estimé plus logique de les transférer dans le genre *Cephalodasys* REMANE, 1926, avec lequel elles présentent un certain nombre d'affinités, dont la possession de tubes latéraux. Toutefois, l'anatomie génitale de l'espèce-type du genre, *Cephalodasys maximus* REMANE, 1926, diffère de celle des deux espèces de BOADEN. Chez *C. maximus*, le réceptacle séminal précède immédiatement la bourse copulatrice ; toutes deux sont situées dorsalement en position axiale tout à fait à l'arrière du corps, immédiatement en avant du lobe caudal.

Or, les deux espèces décrites par BOADEN possèdent une anatomie génitale différente de celle des *Cephalodasys*. Elles présentent en effet une bourse copulatrice latérale et très postérieure, accolée à la partie terminale de l'intestin, tandis que le réceptacle séminal est beaucoup plus antérieur, situé aux 2/3 de la longueur de l'intestin, et médio-dorsal ; ces deux organes sont donc topographiquement très éloignés l'un de l'autre et sans continuité immédiate, contrairement à ce que l'on observe chez les *Cephalodasys*. Cette anatomie a été décrite et figurée par BOADEN (1963) chez *P. cambriensis* et par D'HONDT (1967, 1974 a et b) chez *P. turbanelloides*, ce qui a amené ce dernier auteur à créer pour ces deux espèces un nouveau genre, *Psammodasys* D'HONDT, 1974 (*nomen nudum* in D'HONDT, 1967, unpublished thesis, genre publié plusieurs années après, pour la même raison que celle qui avait motivé le retard de publication du sous-genre *Xenotrichuloides* - voir ci-dessus -).

A la vue de cette discussion, l'espèce *Cephalodasys caudatus* RAO, 1961, redécrite par NAIDU & RAO (2004) est bien un *Cephalodasys*. En revanche, un doute subsiste quant à l'assignation générique de *Cephalodasys palavensis*

FIZE, 1963, dont l'anatomie génitale n'est qu'imparfaitement connue et dont il n'est pas possible de certifier l'appartenance plutôt au genre *Cephalodasys* qu'au genre *Psammodasys*, bien qu'à titre personnel, en raison de la morphologie de la région postérieure du corps (mais cela ne constitue pas un caractère diagnostique suffisant), nous le classerions plutôt parmi les *Psammodasys*).

Le caractère discriminatif du genre *Psammodasys* reposant sur une anatomie de l'appareil génital différente de celle des *Cephalodasys*, avait pourtant bien été souligné par D'HONDT (1974a). Mais il ne semble pas avoir été relevé par les auteurs ultérieurs ; c'est sans doute pour cette raison qu'ils ont mis de façon erronée ces deux genres en synonymie. Aussi, pour éviter toute nouvelle ambiguïté, nous redonnerons ici une diagnose éméndée du genre *Psammodasys*, reprenant et complétant celle publiée par D'HONDT (1974b) :

Genre *Psammodasys* D'HONDT, 1974 : Gastrotriche Macrodasyoïde Lepidodasyidae, au corps un peu bombé, sans formations cuticulaires épidermiques, à nombreuses tubulures adhésives, sous-céphaliques, latérales et péri-caudales, à tête séparée du corps par un rétrécissement, à région postérieure monolobée. Epiderme sans large zone incolore extense. Pharynx à contours réguliers, non noueux, sensiblement parallèles. Pore génital mâle situé aux 2/3 de la longueur de l'abdomen ; bourse copulatrice pré-anale et latérale à la région postérieure de l'intestin, donc située à une grande distance du réceptacle séminal placé dorsalement aux 2/3 de la longueur de l'intestin. Glandes épidermiques bien apparentes. Pas de cellules nutritives des œufs.

***Psammodasys turbanelloides* (BOADEN, 1963)**

BOADEN, 1963 : 403-405 (sous le nom de *Paradasys turbanelloides*) ; RENAUD-DEBYSER, 1964 : 115-118 (sous le nom de *Cephalodasys littoralis*) ; D'HONDT, 1968a : 397-398 ; 1974 : 676 (sous le nom de *Psammodasys turbanelloides*) ; NAIDU & RAO, 2004 : 34-35 (sous le nom de *Cephalodasys turbanelloides*) ; HUMMON, 2008a : 121.

RENAUD-DEBYSER (1964) a décrit du Bassin d'Arcachon une nouvelle espèce qu'elle a rattachée au genre *Cephalodasys* et discutée par rapport au seul genre *Mesodasys* REMANE, 1951, sans la comparer ni au genre *Paradasys* REMANE, 1934 ni aux deux espèces décrites par BOADEN comme *Paradasys* et mentionnées ci-dessus. Cette dernière omission s'explique peut-être par le fait que BOADEN et RENAUD-DEBYSER travaillaient indépendamment l'un de l'autre et que cette dernière a peut-être soumis son article pour publication alors que celui de BOADEN, dont elle n'avait sans doute pas encore eu connaissance, était alors déjà sous presse.

En fait, la description de *C. littoralis* correspond à celle de jeunes exemplaires de *P. turbanelloides*. Le plus grand des individus mesurés par NAIDU & RAO (2004) d'une part, et par D'HONDT (1974) d'autre part, avaient respectivement des longueurs de 1000 et de 950 microns, alors que les spécimens de RENAUD-DEBYSER ne dépassaient pas 650 microns. Les proportions des différentes parties du corps ainsi que le nombre et la disposition des tubes latéraux, la situation des œufs, la position des tubes adhésifs antérieurs portés par une base commune, se correspondent sensiblement dans les différents cas. Chez les plus petits des spécimens

observés par D'HONDT, la région pharyngienne est à la fois plus étroite que la tête et que la partie abdominale, tout comme sur le dessin original de *C. littoralis* ; chez les grands individus, les régions pharyngienne et abdominale sont isodiamétriques. Chez les très jeunes *P. turbanelloides*, la région caudale est triangulaire, effilée et pointue, sans démarcation par une constriction avec l'arrière du corps ; cette disposition s'observe sur le dessin de RENAUD-DEBYSER ; au contraire, chez les grands spécimens de *P. turbanelloides*, la région caudale différencie un large lobe, parfois presque cordiforme, plus large à sa partie antérieure qu'à sa région terminale dont il s'individualise par une constriction. L'examen d'un nombre élevé d'individus issus d'une même population arcachonnaise permet d'y reconnaître tous les stades intermédiaires ; la différence entre les morphologies "*littoralis*" et "*turbanelloides*" s'estompe avec l'accroissement de taille et donc, par voie de conséquence, avec l'âge.

***Tetranchyroderma* (*Brachiotetranchyroderma*, subgn. nov.) *forceps*, sp. nov.** (Fig. 7)

D'HONDT, 1967 (Thèse, non publiée) : 145, 155 et pl. 17.

Diagnose du sous-genre ***Brachiotetranchyroderma***, subgn. nov. :

Tetranchyroderma de longueur moyenne (autour de 0,42 mm de long) à la face dorsale couverte de formations cuticulaires de type "pentancres". Les spécimens présentent à la partie antérieure de la tête (elle-même tronquée transversalement) une courte paire d'appendices fronto-latéraux simples et non ramifiés, formés chacun de deux segments mobiles l'un par rapport à l'autre dans un plan horizontal ; courbés vers l'intérieur et fonctionnant comme des tenailles ces appendices sont présumés avoir une fonction préhensile.

Ce sous-genre étant monospécifique, la diagnose sub-générique et la diagnose spécifique de l'espèce-type, *T. (B.) forceps* n. sp., seront momentanément confondues.

Description :

Cette description sera incomplète, n'étant fondée que sur l'examen d'un seul individu, uniquement observé (*in vivo* et après fixation) par la face dorsale, mais détruit ensuite en cours de préparation.

Le corps a une longueur de 0,42 mm et une largeur, presque constante de l'avant vers l'arrière (0,075 mm au niveau de l'arrière de la cavité buccale, 0,084 mm juste avant la région caudale arrondie) où il se rétrécit brièvement. La face dorsale est recouverte de 15 rangées de pentancres à l'avant du corps, de 18 à l'arrière. Il n'a pas été observé de tentacules dorsaux. Les deux orteils, longs de 16 microns, bifurqués en forme d'Y dont les branches et le pédoncule commun ont sensiblement la même longueur, sont séparés par six tubes d'une longueur sensiblement égale à celle de la moitié des orteils. Le pharynx a une longueur de 0,135 mm ; il existe 9 paires de glandes épidermiques très rapprochées dans la moitié postérieure du corps, 2 (ou 3 ?) beaucoup plus espacées, dans la moitié antérieure. La tête est tronquée à l'avant, son bord antérieur étant rectiligne ; la cavité buccale s'ouvre par une ouverture de 65

microns (la largeur de la tête à ce niveau étant de 70 microns). La cavité buccale a une forme d'entonnoir et une forme triangulaire en examen frontal.

Les appendices céphaliques, terme que nous préférons dans le cas présent à celui de tentacules, sont implantés latéro-distalement à chacun des angles antérieurs de la tête. Ils sont formés de deux segments isodiamétriques, apparemment uniquement mobiles dans un seul plan, parallèlement au substrat. Le segment proximal, directement implanté sur le côté de la tête, mobile autant vers la gauche que vers la droite, long de 12,5 microns ; et un segment distal courbé, légèrement renflé à son extrémité, long de 23 microns, uniquement mobile dans l'angle de 90° déterminé par l'axe longitudinal de l'animal et celui du segment proximal. Le segment distal a donc une amplitude de mouvement nettement plus limitée que le segment basal. L'aspect et le fonctionnement de ces appendices évoquent ceux d'une tenaille, mais la fonction préhensile n'a pas été observée *in vivo* ; celle-ci semble peu vraisemblable, vu la largeur de l'espace qui sépare les deux mors de cette tenaille même quand leurs extrémités sont rapprochées au maximum. Les mouvements des appendices céphaliques sont indépendants l'un de l'autre.

Les épines postéro-latérales n'ont pu être que très incomplètement étudiées. Non ramifiées, courbées vers l'arrière, elles ont une longueur de 18 à 20 microns. La forme des écailles qui les portent n'a pas pu être déterminée. Elles ne semblent portées que par la moitié postérieure du corps, et semblent disposées en environ 25 rangées.



Fig. 7.- *Tetranchyroderma* (*Brachiotetranchyroderma*) *forceps* n. sp. Morphologie générale. Face dorsale.

Localité-type :

Bassin d'Arcachon, plage d'Eyrac, le 17 septembre 1966, dans la zone immergée juste en dessous du plus bas niveau des basses mers, dans un

sédiment propre et bien calibré ; associée à une soixantaine d'individus de *Tetranchyroderma suecica* (BOADEN, 1960), dans une tranche de carottage de 8 cm d'épaisseur (entre 11 et 19 cm de profondeur) et de 5 cm de diamètre. C'est pour cette raison, outre la destruction de l'unique spécimen qui n'avait pas permis de l'étudier complètement, que cette espèce n'avait pas été décrite plus tôt, une première hypothèse ayant été qu'il aurait pu s'agir d'un exemplaire tératologique de *T. suecica* ; cette interprétation a été abandonnée vu le perfectionnement et la spécialisation du fonctionnement des appendices céphaliques.

Discussion :

La présence de formations cuticulaires de types pentancres et tétrancres caractérise la famille Thaumastodermatidae. Cette nouvelle espèce est classée dans le genre *Tetranchyroderma*, chez lequel il existe pour certaines espèces des tentacules céphaliques de structure simple, plutôt que parmi les *Pseudostomella*, genre voisin caractérisé par la présence d'appendices céphaliques rigides, souvent très développés, dirigés vers l'avant pour former une volumineuse corbeille parfois de forme complexe dans l'espace, et chez certaines espèces, ramifiés en forme de mandibules du mâle du Coléoptère *Lucanus cervus*. La morphologie générale et l'absence de tentacules spatulés l'écartent du genre *Thaumastoderma*.

***Thaumastoderma arcassonense* D'HONDT, 1965 (Fig. 8)**

D'HONDT, 1965 : 10-13 ; 1967 (Thèse, non publiée) : 132-140 ; HUMMON, 2008a : 155.

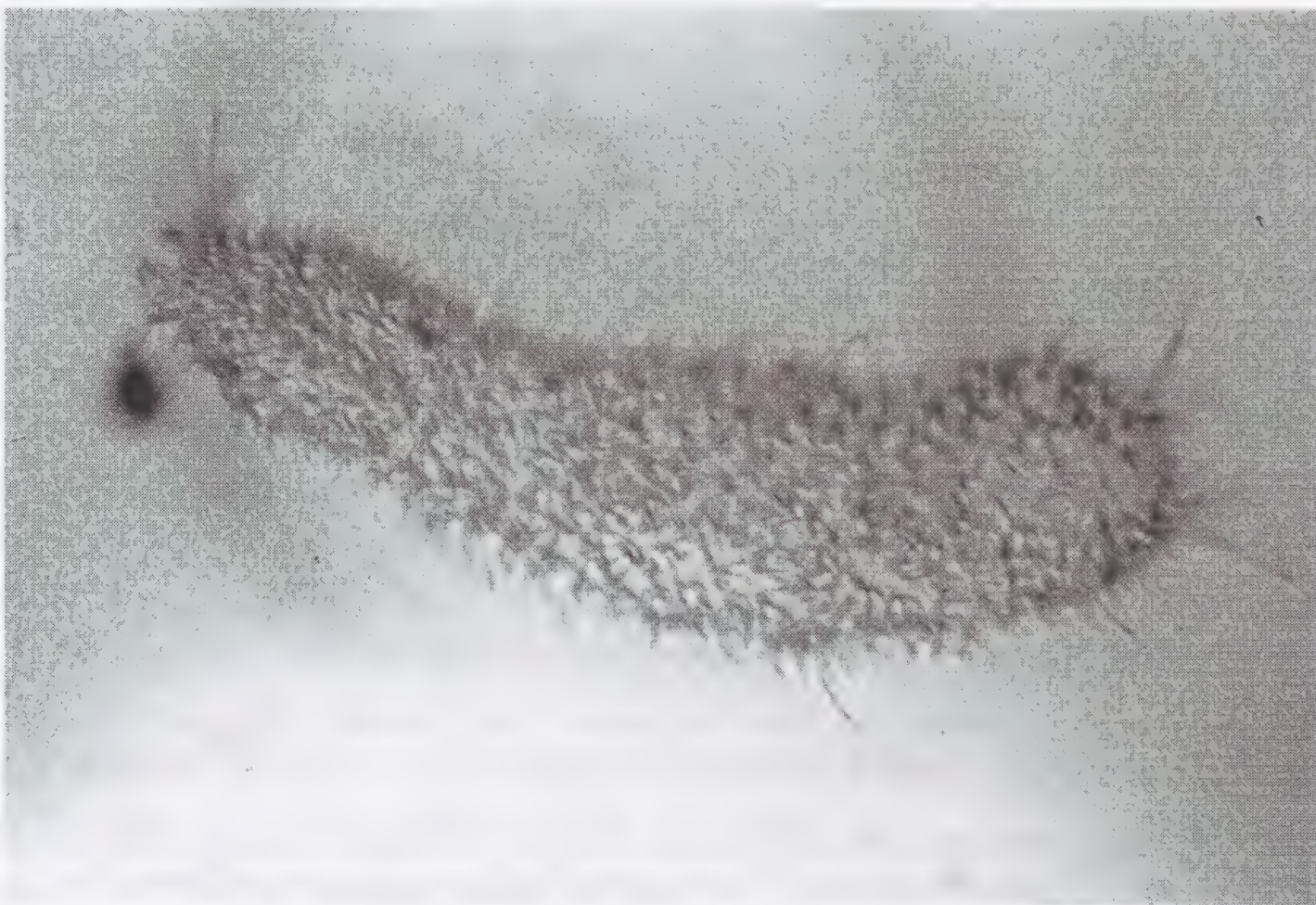


Fig. 8.- *Thaumastoderma arcassonense*. Face dorsale.

HUMMON (2008) fait légitimement remarquer que les pédoncules caudaux ou orteils n'ont pas été figurés sur le dessin accompagnant la description originale de cette espèce (1965). La base de ceux-ci, en effet, y était masquée, chez le spécimen figuré (dessiné *in vivo*), en raison du renflement de la partie postérieure du corps. Ces orteils sont typiquement en forme de Y, ainsi que

cela est visible sur l'illustration publiée par D'HONDT (1971, p. 155, fig. 17). Ils sont séparés par 6 tubes plus courts et surmontés par deux cirres dorso-latéraux.

Références

- BALSAMO (M.), TODARO, (A.) & TONGIORGI (O.), 1992. - Marine gastrotrichs from the Tuscan Archipelago (Tyrrhenian Sea). II. Chaetonotida, with description of three new species. *Boll. Zool.*, 59 : 487-498.
- BOADEN (P.J.S.), 1960. - Three new Gastrotrichs from the Swedish West coast. *Cah. Biol. Mar.*, 1 (4) : 397-406.
- BOADEN (P.J.S.), 1963. - The interstitial fauna of some North Wales beaches. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 43 : 79-96.
- FORNERIS (L.), 1961. - Beiträge zur Gastrotrichenfauna der Nord- und Ostsee. *Kieler Meeresforsch.*, 17 : 206-218.
- GIARD (A.) 1906. - Sur une faunule caractéristique des sables à Diatomées d'Ambleteuse. *C. R. Sc. Soc. Biol. Paris*, 56 : 295-298 et 1061-1063.
- HONDT (J.-L. d'), 1965.- Coup d'œil sur les Gastrotriches Macrodasypoïdes du Bassin d'Arcachon. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, A (16) : 1-16.
- HONDT (J.-L. d'), 1966a. - Observations sur trois espèces de Gastrotriches du Bassin d'Arcachon. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, A (2) : 1-7.
- HONDT (J.-L. d'), 1966b. - Chaetonotoïdes marins et d'eau douce de la région d'Arcachon. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, A (17) : 1-15.
- HONDT (J.-L. d'), 1967. - Contribution à la connaissance des Gastrotriches marins de la région d'Arcachon et du Golfe de Gascogne. Thèse (ronéotypée), Université de Bordeaux I, 240 p.
- HONDT (J.-L. d'), 1968a. - Contribution à la connaissance des Gastrotriches intercotidaux du Golfe de Gascogne *Cah. Biol. Mar.*, 9 : 387-404.
- HONDT (J.-L. d'), 1968b. - Gastrotriches et Halammohydridés des côtes flamandes et picardes. *Bull. Mus. nation. Hist. nat.*, Paris, 2^e sér., 40 (1) : 214-227.
- HONDT (J.-L. d'), 1970. - Inventaire de la faune marine de Roscoff : Gastrotriches, Kinorhynques, Rotifères, Tardigrades. Editions de la Station Biologique de Roscoff, 29 p.
- HONDT (J.-L. d'), 1971a. - Gastrotricha. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 9 : 141-192.
- HONDT (J.-L. d'), 1971b. - Note sur quelques Gastrotriches Chaetonotidae. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 96 (2) : 215-235.
- HONDT (J.-L. d'), 1974a. - Clés tabulaires de détermination des genres marins de Gastrotriches. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 99 (4) : 645-465.
- HONDT (J.-L. d'), 1974b. - Note sur *Psammodasys cambriensis* (Boaden, 1963) et *Crasiella oceanica* n. sp. (Gastrotriches Macrodasypoïdes). *Bull. Soc. zool. Fr.*, 99 (4) : 675-680.
- HUMMON (W.D.), 1969. - Distributional ecology of marine interstitial Gastrotricha from Woods Hole, Massachusetts, with taxonomic comments on previously described species. Thèse (ronéotypée), University of Massachusetts, 117 p.
- HUMMON (W.D.), 1974. - Some taxonomic revisions and nomenclatural notes concerning marine and freshwater Gastrotricha. *Trans. Amer. Micros. Soc.*, 93 (2) : 194-205.
- HUMMON (W.D.), 2007a. - Global Database for Marine Gastrotricha. <http://hummon-nas.biosci.ohio.edu/mar-Gastr.GDB/> (Version du 18 August 2007), 22 p.
- HUMMON (W.D.), 2007b. - Synopsis of the described Chaetonotida of the world. www.hummon-nas.biosci.ohio.edu. 14 p.

- HUMMON (W.D.), 2007c. - Synopsis of the described Macrodasys of the world. www.hummon-nas.biosci.ohiou.edu, 7 p.
- HUMMON (W.D.), 2008a. - Gastrotricha of the North Atlantic Ocean : 1- Twenty four new and two redescribed species of Macrodasys. *Microfauna Marina*, 16 : 117-174.
- HUMMON (W.D.), 2008b. - Gastrotricha of the Polish Baltic Coast. *Microfauna Marina*, 16 : 109-116.
- ICZN, 1999. - International Code of Zoological Nomenclature (by the International Commission on Zoological Nomenclature). Fourth edition. The International Trust for Zoological Nomenclature ed., The Natural History Museum, London, 306 p. Bilingue anglais-français.
- JOUK (P.E.H.), HUMMON (W.D.), HUMMON (M.R.) & ROIDU (E.), 1992. - Marine Gastrotricha from the Belgian coast, species list and distribution. *Bull. Inst. R. Sc. Nat. Belgique*, 62 : 87-90.
- KISIELEWSKI (J.), 1987. - New records of marine gastrotrichs from the French coasts of Manche and Atlantic. I. Macrodasys, with descriptions of seven new species. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 4^e sér., A (4) : 837-877.
- LEVI (C.), 1950. - Contribution à l'étude des Gastrotriches dans la région de Roscoff. *Arch. Zool. exp. gén., N. et R.*, 87 (1) : 31-42.
- LUPORINI (P.), MAGAGNINI (G.) & TONGIORGI (P.), 1970. - Gastrotrichi macrodasysoides delle coste della Toscana. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 38 : 267-288.
- LUPORINI (P.), MAGAGNINI (G.) & TONGIORGI (P.), 1973. - Chaetonotoid gastrotrichs of the Tuscan coast. *Boll. Zool.*, 40 (1) : 31-40.
- MOCK (H.), 1979. - Chaetonotoidea (Gastrotricha) der Nordseeinseln Sylt. *Mikrofauna Meeresboden*, 78 : 3-107.
- NAIDU (K.V.) & RAO (G.C.), 2004. - Gastrotricha. Fauna of India. Zoological Society of India, Calcutta, 169 p.
- REMANE (A.), 1926. - Marine Gastrotrichen aus der Ordnung der Chaetonotoidea. *Zool. Anz.*, 66 : 243-252.
- REMANE (A.), 1927. - Neue Gastrotricha Macrodasysoides. *Zool. Jahrb. (Abt. Syst.)*, 53 : 203-242.
- REMANE (A.), 1934. - Die Gastrotrichen des Küstengrundwasser von Schilksee. *Schrift. d. Naturw. Vereins. f. Schleswig-Holstein*, 20 (2) : 473-478.
- REMANE (A.), 1936. - Gastrotricha. In : Bronn 's Klassen und Ordnungen des Tierreichs, VI (2), I (2), Leipzig, 242 p.
- RENAUD-DEBYSER (J.), 1964.- Note sur la faune interstitielle du Bassin d'Arcachon et description d'un Gastrotriche nouveau. *Cah. Biol. Mar.*, 5 : 111-123.
- RENAUD-MORNANT (J.), 1968. - Présence du genre *Polymerurus* en milieu marin ; description de deux espèces nouvelles (Gastrotricha, Chaetonotoidea). *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 36 : 141-151.
- RUDESCU (L.), 1967. - Gastrotricha. Fauna. Rep. Pop. Romania, Trochelminthes II (3), Bucarest, 289 p.
- RUPPERT (E.E.), 1969. - Morphology and Systematics of the Xenotrichulidae (Gastrotricha, Chaetonotida). *Mikrofauna Meeresboden*, 76 : 3-56.
- SCHROM (H.), 1972. - Nordadriatische Gastrotrichen. *Helg. Wiss. Meeresunters.*, 23 : 286-351.
- SCHWANK (P.), 1990. - Gastrotricha. In : Gastrotricha und Nemertini. Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 3/1+2, 252 p.
- SWEDMARK (B.), 1956. - Nouveaux Gastrotriches Macrodasysoides de la région de Roscoff. *Arch. Zool. exp. gén., N. et R.*, 94 (1) : 45-47.
- TODARO (A.), BALSAMO (M.) & TONGIORGI (P.), 1992. - Marine gastrotrichs from the Tuscan Archipelago (Tyrrhenian Sea) : I. Macrodasys, with description of three new species. *Boll. Zool.*, 59 : 471-485.



Imprimé le : 30 juin 2009
Le directeur de la publication : M. LAGUERRE
Imprimé par : Imprimerie Savignac
23 rue Abadie, 33130 BÈGLES

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

Les auteurs sont instamment priés de faire parvenir à l'éditeur des manuscrits définitifs, c'est-à-dire n'exigeant plus, à la correction finale, d'ajouts ou de modifications importantes.

[Éditeur : mlaguerre@wanadoo.fr]

Les auteurs sont invités à fournir à l'éditeur en priorité des manuscrits sous forme électronique, disquette 3"½ ou CD-ROM, avec un fichier provenant de Word pour DOS, Word pour Mac ou WinWord (*.doc, toutes versions) ou au format texte ASCII.

Afin d'assurer une bonne présentation à leurs articles et faciliter ainsi le travail de la rédaction, les auteurs voudront bien respecter les recommandations suivantes.

Le manuscrit devra comprendre impérativement :

- le titre avec, quand il y a lieu, à la fin, entre parenthèses, l'ordre et la famille étudiés
- le prénom en entier et le nom du ou des auteurs
- leurs adresses complètes.

Il est demandé d'inclure un court résumé en français et en anglais (et éventuellement dans une autre langue : espagnol, allemand). En cas d'impossibilité, la rédaction pourra se charger de la traduction. Une liste de 5 mots-clés (maximum) sera proposée.

Les noms d'espèces seront en italiques (traitement de texte) et orthographiés selon les règles des Codes internationaux de Nomenclature en usage dans chaque discipline, avec mention du nom du descripteur, au moins lors du premier emploi du nom dans le texte :

Trechus arribasi JEANNE, 1988

Amanita caeserea (SCOP. ex FR.) QUELET

La Bibliographie sera rassemblée en fin d'article et classée par ordre alphabétique des auteurs. Les références seront présentées de la façon suivante :

SECQ (M.), 1986. - Contribution à l'étude des Histeridae de la Dordogne (Coleoptera). - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 14 (3) : 105-135.

WILEY (E.O.), 1981. - Phylogenetics, The theory and practice of Phylogenetic Systematics. - John Wiley & Sons, New-York, Chichester, Brisbane, Melbourne, Singapore, XVI + 439 p.

Les appels dans le texte seront présentés comme suit : DAUPHIN (1984), (ANIOTSBÉHÈRE & DAUPHIN, 1988), SECQ (1986a, b). Il est rappelé que toutes les références citées en bibliographie DOIVENT être appelées dans le texte, et que tout auteur dont un travail est mentionné dans le texte doit y être cité avec son année de publication, et DOIT FIGURER en bibliographie.

Nous rappelons que le format utile pour les planches est de 12 x 18,5 cm, légende comprise. Celle-ci devra être fournie sur une page à part. Les dessins seront si possible réalisés à l'encre sur un papier de bonne qualité. Les originaux sont préférables pour la réalisation de la maquette et seront retournés aux auteurs qui en exprimeront le désir. Il est possible d'inclure sans charges des planches photographiques en noir et blanc, les planches couleurs nécessitent un accord préalable et sauf exception seront laissées à la charge des auteurs.

25 tirés-à-part gratuits seront fournis aux auteurs. En outre, il est possible d'obtenir un tirage supplémentaire qui sera facturé au tarif de 3 € la page (par tranche de 25 exemplaires), à condition d'en effectuer la demande à la correction des épreuves.

Le Bulletin publie régulièrement des Chroniques ou des Notes de chasse, d'herborisation ou des analyses d'ouvrages. Les Notes sont limitées impérativement à une page et ne donnent pas droit aux tirés-à-part.

SOMMAIRE

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01496 9745

DELMAS (S.) & DESCHAMPS (P.), Contribution à l'étude des Lépidoptères de la Dordogne : inventaire commenté des Rhopalocères (Lepidoptera, Rhopalocera) - Supplément (2008) -	155-174
PAULMIER (G.), Les copépodes Cyclopoidea (genres <i>Oithona</i> , <i>Oncaea</i> , <i>Corycaeus</i>) des eaux néritiques de la Bretagne et de la Normandie occidentale.	175-190
BRIN (A.), BRUSTEL (H.) & VALLADARÈS (L.), Contribution à la connaissance des Coléoptères saproxyliques des forêts pyrénéennes (2 ^{ème} note : 5 forêts en Haute-Garonne et en Ariège).	191-200
LAPORTE-CRU (J.) & MONFERRAND (C.), Notes d'herborisation concernant la vallée de la Gourgue (Sanguinet, 40).	201-204
LAURISSERGUES (F.), Une espèce tardive : <i>Lepista nuda</i> (BULL. : FR.) CKE.	205-207
BÉGUINOT (J.), Essai de modélisation de l'évolution de populations relictuelles de l'insecte cécidogène <i>Asphondylia buddleia</i> (Diptera : Cecidomyiidae) en réponse aux effets conjugués du parasitisme et des aléas environnementaux. (suite et fin).	209-221
CAHUZAC (B.), La Société Linnéenne de Bordeaux à l'honneur !	223-226
CAHUZAC (B.), Données de stratigraphie isotopique du Strontium sur l'Aquitainien dans le Sud-Ouest de la France.	227-240
GALKOWSKI (C.), <i>Myrmica bibikoffi</i> KUTTER 1963, une espèce de fourmi nouvelle pour la France (Hymenoptera, Formicidae).	241-243
COLIN (J.-P.), Inventaire annoté des ostracodes actuels dulçaquicoles de Madagascar et remarques sur leur origine et leur biogéographie.	245-261
D'HONDT (J.-L.) & BALSAMO (M.), Remarques systématiques sur quelques espèces de Gastrotriches marins.	263-279

NOTES

† Marie-Madeleine Paquereau (Bordeaux, 1922-2009).	153-154
Tarif des publications.	208
SÉRONIE-VIVIEN (R.), Un minéral dédié à Linné.	222
La boîte à bonnes bêtes n°32.	244
Nouvelle publication.	262

Q
46
.S6775
NH

ISSN 0750-6848

Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux



2009

Tome 144

Numéro 37 fascicule 3



S.L.B.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

1, place Bardineau - 33000 BORDEAUX

Tél. : 05 56 44 21 02 – Courriel : linneenne.asso@wanadoo.fr

Site Internet : *perso.wanadoo.fr/linneenne-bordeaux/*

Société fondée le 25 juin 1818 et reconnue d'utilité publique par Ordonnance Royale du 15 juin 1828.

Les opinions exprimées dans ce Bulletin n'engagent que leurs auteurs.



COTISATIONS ET ABONNEMENTS 2009

- ☐ Titulaire (adhésion à la Société, incluant l'abonnement au Bulletin) 35,00 €
- ☐ Couple (adhésion à la Société, incluant l'abonnement au Bulletin) 50,00 €
- ☐ Titulaire (hors C.E.E.) (adhésion + abonnement au Bulletin)..... 45,00 €
- ☐ Etudiant (sur présentation de la carte et pendant 4 ans) 15,00 €
- ☐ Adhésion seule à la Société Linnéenne 30,00 €
- ☐ Abonnement seul au Bulletin / France 40,00 €
- ☐ Abonnement seul au Bulletin / Étranger 65,00 €
- ☐ Prix du Bulletin au numéro 10,00 €

Un reçu pour l'administration fiscale sera adressé sur demande ; prière de joindre une enveloppe affranchie pour la réponse.

Directeur de la publication : Michel LAGUERRE

Imprimeur : Imprimerie Savignac, 23 rue Abadie, 33130 Bègles (Tél. 05 56 85 90 56)

Dépôt légal : 3^{ème} trimestre 2009 – ISSN : 0750-6848

Commission paritaire de presse N° 0112 G 88785.

Date de parution : octobre 2009.

Illustrations de couverture : dessins de **Francis Massart**, notre Président honoraire, décédé en novembre 2008. A gauche : rhizomorphes noirs de l'Armillaire couleur de miel (*Armillaria mellea*) sous une écorce ; à droite : schéma de l'Amanite étranglée (*Amanita ceciliae*).

La boîte à bonnes bêtes n°33

Conventions : *rec.* désigne la personne qui a effectué la capture. *Dét.* désigne la personne qui a effectué la détermination. *[Nom]* désigne la personne qui a signalé la capture ici, information indispensable pour les références bibliographiques.

Charente-Maritime (17)

Arenocoris waltli (HERRICH-SCHAEFFER) (Heteroptera Coreidae). 1 individu capturé sous l'écorce d'une souche d'un *Pinus* sp. à Saint-Denis-d'Oléron, lieu-dit La Boirie le 07-VII-2009. Cette espèce semble rare dans le sud-ouest de la France. Sébastien Labatut *rec.*, Patrick Dauphin *dét.* [S. LABATUT].

Rhyparochromus lynceus (FABRICIUS) (Heteroptera Lygaeidae). Plus de 10 individus observés sur des inflorescences d'*Echium vulgare* sur une dune grise à Saint-Denis-d'Oléron, lieu-dit La Boirie, les 09 & 10-VII-2009. Cette espèce semble assez rare dans le sud-ouest de la France. Sébastien Labatut *rec.* & *dét.* [S. LABATUT].

Pseudocleonus grammicus PANZER (Coleoptera Curculionidae). 2 individus capturés sous un pied de *Helichrysum stoechas* sur une dune grise à Saint-Denis-d'Oléron, lieu-dit Dunes des Seulières le 07-VII-2009. Cette espèce semble rare dans le sud-ouest de la France. Sébastien Labatut *rec.*, Patrick Dauphin *dét.* [S. LABATUT].

Gironde (33)

Menaccarus arenicola (SCHOLZ) (Hemiptera Pentatomidae). 2 individus capturés à Lacanau, à la Réserve Naturelle de l'étang de Cousseau, le 29-V-2009. Espèce rare, déjà connue de Gironde. Sébastien Labatut *rec.*, Patrick Dauphin *dét.* [S. LABATUT].

Picromerus nigridens (FABRICIUS) (Hemiptera Pentatomidae). 1 individu capturé à Hourtin, lieu-dit Palu de Molua, le 30-V-2009. Cette espèce semble rare en Gironde. Sébastien Labatut *rec.* & *dét.* [S. LABATUT].

Rhabdomiris striatellus (FABRICIUS) (Heteroptera Miridae). Ce beau Miride ne semble pas avoir été signalé de Gironde depuis fort longtemps. Nous l'avons pris tout récemment le 11 mai 2009 à Tauriac (Gironde) (S. Labatut *rec.*) et au Bois de Bordeaux (Gironde) le 16 mai 2009 (P. Dauphin *rec.*) en battant des Chênes. Patrick Dauphin *dét.* [P. DAUPHIN].

Philhygra luridipennis (MANNERHEIM) (Coleoptera Staphylinidae). Un exemplaire de ce petit aléocharien hygrophile, nouveau pour le département de la Gironde, a été capturé sur les berges du ruisseau de Haute Sage, à Haux,

propriété du Château Lamothe. Cette découverte a eu lieu lors de la Fête Linnéenne, le 21-VI-2009. Hervé Thomas réc. Patrick Dauphin dét. [H. THOMAS].

Bohemiellina flavipennis (CAMERON) (Coleoptera Staphylinidae). Espèce très rare et de biologie mal connue, parfois prise au vol. Un exemplaire au Bois de Bordeaux (Gironde) le 14 mars 2009, dans un tas de fumier de paille. Cette petite espèce, connue des Pyrénées-Orientales et de la région parisienne, ne semble pas avoir été signalée du sud-ouest de la France. Patrick Dauphin réc. et dét. [P. DAUPHIN].

Astenus pulchellus (HEER) (Coleoptera Staphylinidae). Espèce rare dans notre département, déjà signalée comme très rare il y a plus d'un siècle. Un seul exemplaire avait été récemment observé en Gironde, au Bois de Bordeaux (Gironde), dans une touffe de *Carex*, et trois autres ont été pris le 14 mars 2009, dans un tas de fumier de paille, ce qui confirme bien la présence de cette espèce sur ce site. Patrick Dauphin réc. et dét. [P. DAUPHIN].

Zyras humeralis (GRAVENHORST) (Coleoptera Staphylinidae). Espèce plus ou moins myrmécophile, assez répandue bien que toujours rare, et que je ne connaissais pas de Gironde. Un exemplaire au Bois de Bordeaux (Gironde) le 14 mars 2009, au pied d'un vieux Chêne, dans des débris végétaux moisissus, en présence d'une colonie de *Dendrolasius fuliginosus*. Patrick Dauphin réc. et dét. [P. DAUPHIN].

Quedius (Microsaurus) truncicola FAIRMAIRE & LABOULBÈNE (Coleoptera Staphylinidae). 1 individu capturé à Bruges dans une carie de *Quercus robur* à la Réserve Naturelle des Marais de Bruges le 17-I-2009. Cette espèce semble très rare en Gironde. Cette capture semble être la 2^e donnée actuellement connue pour ce département (plusieurs individus, adultes et larves, capturés par Patrick Dauphin dans des cavités de *Populus* en mai 1986 à Cubzac-les-Ponts). Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [P. DAUPHIN].

Epierus italicus (PAYKULL) (Coleoptera Histeridae). Un exemplaire de cette très rare espèce capturé le 9 mai 2009 à Bernos-Beaulac (Gironde), dans une vieille touffe d'*Hypholoma fasciculare* au pied d'un gros Chêne. Patrick Dauphin réc. et dét. [P. DAUPHIN].

Epuraea melanocephala (MARSHAM) (Coleoptera Nitidulidae). Capturée en nombre sur les fleurs de *Viburnum tinus* au Bois de Bordeaux (Gironde) le 14 mars 2009. Ne semble pas commune en Gironde, mais passe peut-être inaperçue... Patrick Dauphin réc., et dét. [P. DAUPHIN].

Hedobia pubescens (OLIVIER) (Coleoptera Anobiidae). Semble très rare en France. Un couple capturé le 16 mai 2009 au Bois de Bordeaux (Gironde), par battage de vieux Chênes portant du Lierre, où vit la larve. Patrick Dauphin réc. et dét. [P. DAUPHIN].

Thalycra fervida (OLIVIER) (Coleoptera Nitidulidae). Un exemplaire le 9 mai 2009 à Bernos-Beaulac (Gironde), dans une vieille touffe d'*Hypholoma fasciculare* au pied d'un gros Chêne. Patrick Dauphin réc. et dét. [P. DAUPHIN].

Lacon querceus (HERBST) (Coleoptera Elateridae). 1 individu capturé à Bruges dans une chandelle d'un *Quercus robur* à la Réserve Naturelle des Marais de Bruges le 14-IV-2009. Cette espèce est déjà connue de Gironde mais semble y être très rare. Sébastien Labatut réc. & dét. [S. LABATUT].

Prokraerus tibialis (LACORDAIRE) (Coleoptera Elateridae). 2 individus capturés à Bruges, dans une carie d'un *Fraxinus* sp., à la Réserve Naturelle des Marais de Bruges le 27-III-2009. Cette espèce semble rare en Gironde. Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. LABATUT].

Hylis olexai PALM (Coleoptera Eucnemidae). 1 individu capturé sur *Quercus robur* à Saint-Jean-d'Ilac, lieu-dit Bois de Laperge, le 29-VI-2009. Cette espèce semble rare en Gironde. Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. LABATUT].

Platydema violaceum (FABRICIUS) (Coleoptera Tenebrionidae). 1 individu capturé à Bruges sous une écorce d'un *Ulmus* sp. mort à la Réserve Naturelle des Marais de Bruges le 27-III-2009. Cette espèce semble rare en Gironde. Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. LABATUT].

Phloeothrya vaudoueri MULSANT (Coleoptera Melandryidae). 1 individu capturé à Lacanau, à la Réserve Naturelle de l'étang de Cousseau, le 13-VIII-2009. Espèce rare en France. Lisa Sargos Vallade réc., Patrick Dauphin dét. [S. LABATUT].

Agrilus graminis GORY & LAPORTE (Coleoptera Buprestidae). 2 individus (1 mâle et 1 femelle) capturés sur *Quercus robur* à Saint-Jean-d'Ilac, lieu-dit Bois de Laperge, le 29-VI-2009. Cette espèce semble assez rare en Gironde. Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. LABATUT].

Anthaxia confusa (GORY) (Coleoptera Buprestidae). 1 individu capturé à Juillac, lieu-dit Jacob, le 12-V-2009. Cette espèce semble nouvelle pour le département de la Gironde. Sébastien Labatut réc., Jean-Pierre Paris dét. [S. LABATUT].

Chlorophorus varius (MÜLLER) (Coleoptera Cerambycidae). 1 individu capturé à Mérignac, lieu-dit Arlac, en juillet 2008. Espèce assez rare en Gironde. Olivier Félis réc., Patrick Dauphin dét. [O. FELIS].

Chlorophorus varius (MÜLLER) (Coleoptera Cerambycidae). 1 individu capturé à Juillac, lieu-dit Tuilerie de Tivras, le 06-VII-2009. Espèce assez rare en Gironde. Sébastien Labatut réc. & dét. [S. LABATUT].

Phytoecia pustulata (SCHRANK) (Coleoptera Cerambycidae). 1 individu capturé à Sablons de Guîtres, lieu-dit Le Bandou, le 23-V-2009. Cette espèce semble rare en Gironde. Sébastien Labatut réc. & dét. [S. LABATUT].

Cryptocephalus cynarae SUFFRIAN (Coleoptera Chrysomelidae). 1 individu capturé à Hourtin, lieu-dit Palu de Molua, le 30-V-2009. Espèce rare en Gironde. Sébastien Labatut réc. & dét. [S. LABATUT].

Cryptocephalus octacosmus BEDEL (Coleoptera Chrysomelidae). 1 individu capturé le 11-V-2009 et 2 individus capturés le 05-VII-2009 à Tauriac,

lieu-dit La Poste. Espèce assez rare en Gironde. Sébastien Labatut réc. & dét. [S. LABATUT].

Donacia versicolore BRAHM (Coleoptera Chrysomelidae). 1 individu capturé à Hourtin. lieu-dit Palu de Molua, les 06-VII-2008 et 30-V-2009. Espèce rare en Gironde. Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. LABATUT].

Phyllobrotica 4-maculata LINNÉ (Coleoptera Chrysomelidae). 1 individu capturé à Lacanau, à la Réserve Naturelle de l'étang de Cousseau, le 29-V-2009. Espèce rare en Gironde. Sébastien Labatut réc. & dét. [S. LABATUT].

Bagous tempestivus HERBST (Coleoptera Curculionidae). 1 individu capturé à Bruges dans une jonchaie hygrophile à la Réserve Naturelle des Marais de Bruges le 26-IV-2009. Espèce rare en Gironde. Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. LABATUT].

Ceutorhynchus larvatus SCHULZE (Coleoptera Curculionidae). De nombreux exemplaires le 9 mai 2009 à Bernos-Beaulac (Gironde), sur *Anchusa arvensis*. Cette espèce, inféodée aux Boraginacées, et en particulier à la Bourrache, ne semble pas avoir encore été observée sur *Anchusa*. Patrick Dauphin réc. et dét. [P. DAUPHIN].

Ceutorhynchus geographicus GOEZE (Coleoptera Curculionidae). 1 individu capturé à Chamadelle, lieu-dit Grand Maudet le 23-VI-2009. Espèce rare en Gironde où elle ne semble pas avoir été revue depuis les captures de G. Tempère. Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. LABATUT].

Otiorhynchus auropunctatus GYLLENHAL (Coleoptera Curculionidae). 2 individus capturés à Tauriac. lieu-dit La Poste, le 11-V-2009. Cette espèce semble rare en Gironde. Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. LABATUT].

Stenoscelis submuricata SCHRANK (Coleoptera Curculionidae). 1 individu capturé à Bruges sous l'écorce d'un *Alnus glutinosa* mort, à la Réserve Naturelle des Marais de Bruges. le 27-III-2009. Cette espèce semble rare en Gironde. Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. LABATUT].

Landes (40)

Masoreus wetterhalli (GYLLENHAL) (Coleoptera Carabidae). Un exemplaire de ce carabique peu commun capturé sous un tronc en haut de plage. à Tarnos, secteur du Métro, le 2-VII-2009. Hervé Thomas réc. et dét. [H. THOMAS].

Betarmon bisbimaculatus (FABRICIUS) (Coleoptera Elateridae). 2 individus capturés à Seignosse à la Réserve Naturelle de l'Étang noir le 20-VI-2009. Espèce rare dans les Landes. Sébastien Labatut réc. & dét. [S. LABATUT].

Cryptocephalus cynarae SUFFRIAN (Coleoptera Chrysomelidae). 3 individus capturés à Seignosse à la Réserve Naturelle de l'Étang noir le 20-VI-2009. Espèce rare dans les Landes. Sébastien Labatut réc. & dét. [S. LABATUT].

Lot-et-Garonne (47)

Dasineura linosyridis MÖHN (Diptera Cecidomyiidae). Galles observées le 13 juin 2009, fréquentes sur les feuilles d'*Aster linosyris*, à Tournon-d'Agenais (Lot-et-Garonne). C'est apparemment la seconde station connue en France, la première ayant été signalée en Gironde en 1994. C. Monferrand réc., P. Dauphin dét. [P. DAUPHIN].

Calambus bipustulatus (LINNÉ) (Coleoptera Elateridae). Un exemplaire capturé le 13-VI-2009 à Tournon-d'Agenais, lieu-dit Casserouge, dans une chênaie, lors d'une chasse de nuit au drap. Hervé Thomas réc. et dét. [H. THOMAS].

Harmonia axyridis (PALLAS) (Coleoptera Coccinellidae). Deux exemplaires de la forme *spectabilis* capturés le 13-VI-2009 à Tournon-d'Agenais, lieu-dit Casserouge, dans une chênaie, lors d'une chasse de nuit au drap. Ce sont les premières captures en Lot-et-Garonne de cette espèce allochtone en expansion. Hervé Thomas réc. et dét. [H. THOMAS].

Phytoecia icterica (SCHALLER) (Coleoptera Cerambycidae). Un exemplaire de ce rare longicorne capturé à vue le 14-VI-2009 à Montayral, dans une friche en bord du GR 652, sur une fleur de *Carduus*. Hervé Thomas réc. et dét. [H. THOMAS].

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

1, place Bardineau - 33000 BORDEAUX (F)

TARIF des PUBLICATIONS disponibles *

MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

□ Tome 1 - Nouvel exemple de massif granitique à structure concentrique : le massif de Panticosa (Pyrénées Aragonaises), par F. Debon & H. Moreau, 1973 : 14 p.....	2,00	1€
□ Tome 2 - Les galles de France, par P. Dauphin & J.-C. Aniotbéhère, 2 ^{ème} édition, 1997 : 382 p., 118 pl.	46,00	1€
□ Tome 3 - Faune et Flore de la Réserve Naturelle des Marais de Bruges, par Y. Letellier & P. Dauphin coord., 1996 : 296 p.	23,00	1€
□ Tome 4 - Catalogue Raisoné des Plantes Vasculaires de la Gironde, par la Société Linnéenne de Bordeaux, 2005 : 516 p., 8 pl. (couleur), 180 cartes.	45,00	1€
□ Tome 5 - Gall midges of France. Les Cécidomyies de France (Diptera : Cecidomyiidae), par M. Skuhravá et al., 2005 : 212 p., 270 cartes.	15,00	1€
□ Tome 6 - Coleoptera Tenebrionidae (Alleculinae excluded). Systematic Catalogue and Atlas [Fauna of France and Corsica] - Catalogue systématique et Atlas (édition bilingue), par F. Soldati, 2007 : 186 p., 165 cartes.	15,00	1€
□ Tome 7 - La faune des Chilopodes du Massif Armoricain. Biologie, liste préliminaire et détermination des espèces (Chilopoda), par É. Iorio, 2006 : 74 p., 28 fig., 4 tabl.	11,00	1€
□ Tome 8 - Les Coléoptères phytophages de Gironde. Curculionidae, Chrysomelidae phyllophages, par P. Dauphin, 2006 : 276 p., 3 annexes.	20,00	1€
□ Tome 9 - Aide-mémoire de Botanique de Gironde, par P. Dauphin, 2009 : 274 p., Annexe 9 tableaux.	12,00	1€
□ Tome 10 - Les Hémiptères phytophages de Gironde. Hétéroptères phytophages, par P. Dauphin, 2009 : 204 p., 8 pl., 3 annexes.....	18,00	1€
□ Tome 11 - Catalogue des spécimens-types de Bryozoaires, Brachiopodes, Ptérobranches et Entéropeustes du Département "Milieux et Peuplements aquatiques" (Museum National d'Histoire Naturelle, Paris), par S. Tricart et J.-L. d'Hondt, 2009 : 144 p., 4 tableaux, 4 annexes, 12 figures.	13,00	1€

AUTRES PUBLICATIONS

□ Catalogue des Plantes vasculaires de la Gironde, 1961, 332 p.	5,00	1€
□ Catalogue des Coléoptères Carabiques de la Péninsule ibérique, 1986, 200 p.	15,00	1€
□ Les Silex du Mésozoïque nord-aquitain, 1987, 132 p.	26,00	1€
□ Contribution à la liste des Macrolépidoptères de Gironde, 1989, 85 p.	11,00	1€
□ Catalogue des Coléoptères Coccinellidae de France, 1990, 28 p.	8,00	1€
□ Les Plantes aquatiques et des milieux marécageux de Gironde, 1999, 130 p.	15,00	1€
□ Catalogue des Coléoptères Carabiques du Lot-et-Garonne, 2000, 56 p.	8,00	1€
□ Liste de plantes en danger et de sites à protéger en Gironde, 2000, 76 p.....	11,00	1€
□ Les <i>Gyrophæna</i> (Coléoptères Staphylinidae) et les champignons, 2005, 20 p.	6,00	1€
□ Le val de l'Eau Bourde en Gironde (paysages, flore, entomologie), 2008, 50 p.	6,00	1€
□ Xénophytes et plantes invasives en Gironde, 2008 (2 ^e édition), 103 p.	12,00	1€
Frais de port :	6,00	1€

* Une réduction de 10% est consentie aux membres de la Société.

Cartes postales de collection éditées par la Société Linnéenne de Bordeaux pour le tricentenaire de la naissance de Linné (2007) :

- Quatre séries de 10 cartes en botanique, géologie, zoologie et mycologie, avec illustration d'espèces régionales d'Aquitaine : 3 euros la série de 10 cartes ; 40 cts à l'unité.

Cartes de vœux : 8 cartes de vœux éditées par la Société sont proposées à 4 euros les 8 (ou 50 cts à l'unité).

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (3) 2009 : 287-297.

Quelques données sur le contenu des "pièges à Frelons asiatiques" posés à Bordeaux (Gironde) en 2009

First data on the content of the traps for *Vespa velutina* ("asiatic hornet") set at Bordeaux (Gironde) in 2009

Patrick DAUPHIN

6 place Amédée Larrieu, 33000 Bordeaux

patrick.dauphin@free.fr

&

Hervé THOMAS

100 cours d'Ornano, 33700 Mérignac

pelobates@orange.fr

Résumé : L'étude de 15 relevés hebdomadaires provenant de "pièges à Frelons asiatiques" posés au Bois de Bordeaux en 2009 montre une moyenne de 1089 insectes par relevé, comprenant 944 Diptères, 109 Lépidoptères, 22 Coléoptères, et 12 Hyménoptères, dont 6 *Vespa velutina*.

Mots-clés : Frelon asiatique, pièges à insectes, Bordeaux, Gironde, 2009.

Abstract : The study of weekly surveys coming from "asiatic hornet traps" laid in the "Bois de Bordeaux" in 2009, shows an average account of 1089 insecta per survey, including 944 Diptera, 109 Lepidoptera, 22 Coleoptera and 12 Hymenoptera, of which 6 *Vespa velutina*.

Key-words : Asiatic hornet, insects trap, Bordeaux, Gironde, 2009.

On sait que le caractère invasif du Frelon asiatique (*Vespa velutina* LEPELETIER, 1836) suscite des inquiétudes, en particulier parce qu'il constitue un facteur supplémentaire susceptible de contribuer au déclin des Abeilles domestiques (HAXAIRE *et al.*, 2006 ; VILLEMANT *et al.*, 2006 ; BUILLES, 2008). Des campagnes de piégeage ont été proposées et réalisées un peu partout dans la région afin de tenter de réduire le nombre des fondatrices, et aussi pour mieux connaître la répartition et l'expansion de cette espèce.

Une trentaine de pièges ont été installés dans les espaces verts de la ville de Bordeaux, par les services de l'Hygiène, en collaboration avec l'INRA. Quelques-uns sont placés au Bois de Bordeaux, site géré par le Service municipal des Espaces Verts, et qui fait l'objet d'une étude botanique et entomologique réalisée depuis deux ans par la Société Linnéenne de Bordeaux, membre du Comité Scientifique associé à ce site. Les premiers résultats de cette étude montrent une riche biodiversité entomologique, associée à la présence de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial (J.-P. PARIS *et al.*, en préparation). Il faut souligner que la gestion des espaces verts de la ville de Bordeaux est conduite de manière à préserver le mieux possible la valeur écologique de ces milieux et leur biodiversité, qui constitue une réelle richesse pour la ville et pour ses habitants.

Dans ce contexte, il nous a paru intéressant d'étudier le contenu des pièges posés au Bois de Bordeaux, afin de mieux connaître leur impact sur l'environnement.

Nous sommes heureux de remercier, pour leur amicale participation et leurs conseils lors de la mise au point du protocole, les personnels du Service des Espaces Verts, particulièrement le directeur, M. G. Wicard, ainsi que M. E. Pesme, chef du service de Gestion Raisonnée, de même que les personnels du Service de l'Hygiène qui ont réalisé très soigneusement les prélèvements, spécialement M. J. Puga, ainsi que M. N. Maher de l'INRA, chargé d'études sur le Frelon asiatique.

1. Matériel et méthodes

Après une période d'essai durant laquelle une dizaine de pièges étaient placés au Bois de Bordeaux, une réunion de concertation aboutit à la conclusion que trois pièges suffiraient, compte tenu du caractère sensible de ce site, les autres étant redistribués dans d'autres secteurs ; il s'agit des pièges n°1, 2 et 6. Nous avons aussi intégré dans cette étude un relevé du piège n° 20, situé dans le jardin de la Béchade. Nous avons pu étudier 4 relevés du piège n° 1 (10 VI 2009, 17 VI 2009, 24 VI 2009, 1 V III 2009), 5 relevés du piège n° 2 (10 VI 2009, 17 VI 2009, 24 VI 2009, 1 V III 2009, 8 VIII 2009), 5 relevés du piège n° 6 (10 VI 2009, 17 VI 2009, 24 VI 2009, 1 VIII 2009, 8 VIII 2009), et 1 relevé du piège n° 20 (10 VI 2009). Au total, 15 relevés ont donc été effectués.

Les pièges sont des pièges « à Guêpes » du commerce, pendus dans des arbres (Aulnes, Érables) entre 2 et 3 mètres de hauteur ; ils contiennent un appât mis au point par des apiculteurs, composé essentiellement de bière, de vin blanc et de sirop sucré, la présence d'éthanol étant destinée à ne pas attirer les Abeilles.

Les pièges sont relevés toutes les semaines par le Service de l'Hygiène ; chaque prélèvement correspond donc à une semaine d'activité du piège. Le contenu destiné à l'analyse est filtré sur un tissu fin, les Frelons sont comptés, et le filtre contenant les insectes nous est alors transmis. Ce contenu est placé dans l'éthanol à 70°, puis dilué dans l'eau au moment du comptage ; les grosses espèces sont comptées à l'oeil nu, les petites à la loupe binoculaire. Pour les espèces très abondantes (plusieurs centaines par relevé), une estimation est réalisée par la méthode des carrés. Un nombre important

d'insectes ne sont identifiables, même au niveau de la famille, compte tenu de leur état ; les nombres indiqués ci-dessous correspondent donc à des limites inférieures, qu'il faudrait probablement majorer de 10 à 20 %.

La nomenclature des familles de Diptères est empruntée à OOSTERBROECK (2006).

2. Résultats

A. Résultats d'ensemble

Les identifications ont été réalisées au niveau de la famille ; des précisions au niveau des genres et espèces sont données...

L'analyse des 15 relevés a permis de compter plus de 16 000 insectes piégés, soit une moyenne de 1 089 par relevé.

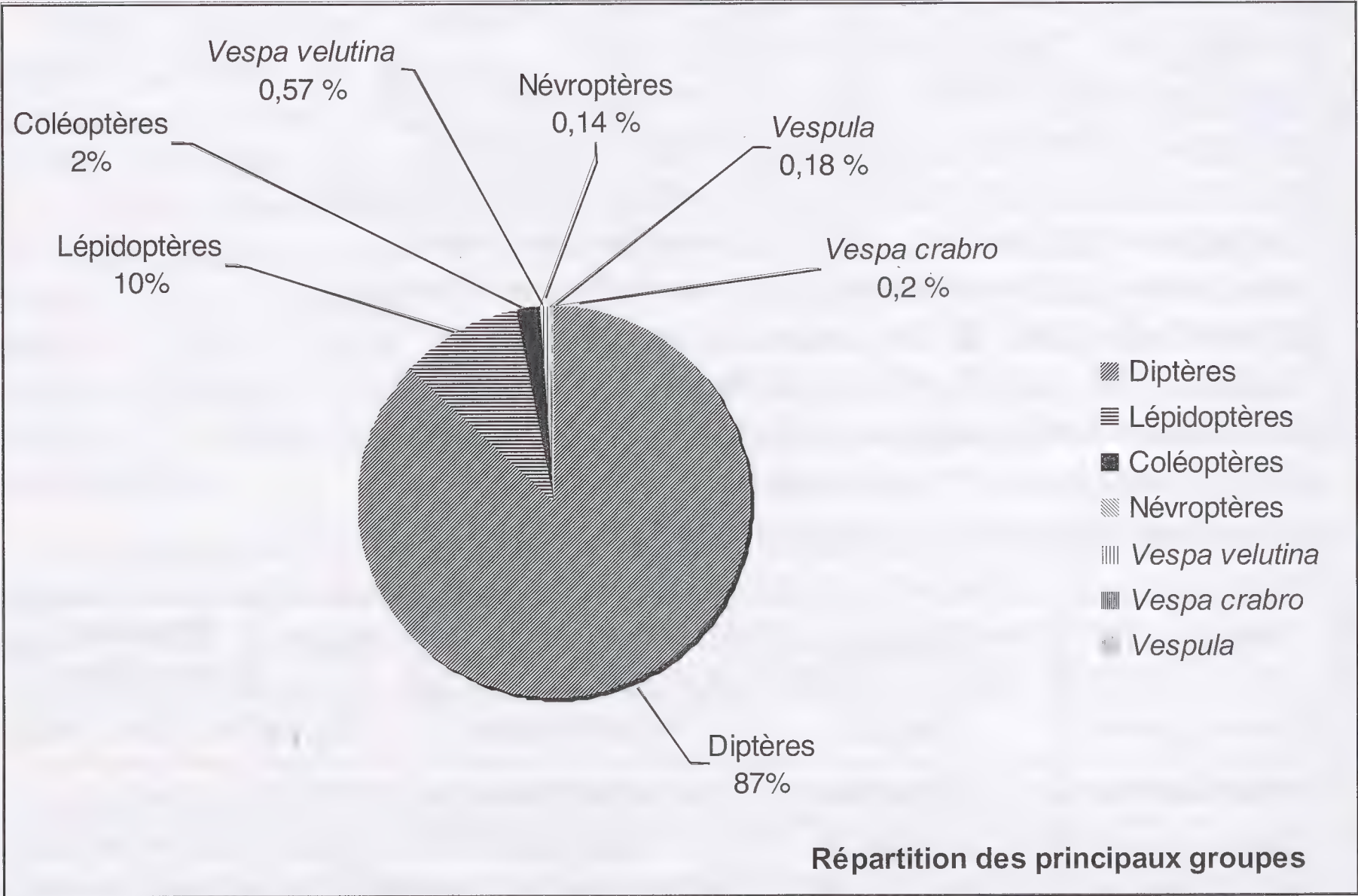
Par ordre de fréquence décroissante, les principaux groupes observés sont :

- Diptères Anisopodidae : 6226 (en moyenne 415 par relevé)
- Diptères Drosophilidae : 3832 (en moyenne 255 par relevé)
- Lépidoptères (non Rhopalocères) : 1574 (en moyenne 105 par relevé)
- Diptères Calliphoridae : 1534 (en moyenne 102 par relevé)
- Diptères Muscidae : 800 (en moyenne 53 par relevé)
- Diptères Platystomatidae : 707 (en moyenne 47 par relevé)
- Diptères Scatopsidae : 547 (en moyenne 36 par relevé)
- Diptères divers : 320 (en moyenne 25 par relevé)
- Coléoptères Staphylinidae : 309 (en moyenne 21 par relevé)
- Diptères Cecidomyiidae : 122 (en moyenne 8 par relevé)
- Vespa velutina* : 93 (en moyenne 6 par relevé) [Frelon asiatique]
- Lépidoptères Rhopalocères : 58 (en moyenne 4 par relevé)
- Vespa crabro* : 37 (en moyenne 2 par relevé) [Frelon d'Europe]
- Diptères Tachinidae : 35 (en moyenne 2 par relevé)
- Vespula* sp. : 29 (en moyenne 2 par relevé) [Guêpe]
- Névroptères : 23 (en moyenne 2 par relevé)
- Hyménoptères divers : 21 (en moyenne 2 par relevé)
- Coléoptères Nitidulidae : 17 (en moyenne 1 par relevé).

Ordre	Famille	Espèce	Total	Moyenne par piège
Hyménoptères	Vespidae	<i>Vespa velutina</i>	93	6
Hyménoptères	Vespidae	<i>Vespa crabro</i>	37	2
Hyménoptères	Vespidae	<i>Vespula</i>	29	2
Hyménoptères	divers		21	2
Diptères	Anisopodidae		6226	415
Diptères	Calliphoridae		1534	102
Diptères	Cecidomyiidae		122	8

Diptères	divers		320	25
Diptères	Drosophilidae		3832	255
Diptères	Heteromyzidae		16	1
Diptères	Muscidae		800	53
Diptères	Platystomatidae	<i>Platystoma</i>	707	47
Diptères	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga</i>	6	0
Diptères	Scatopsidae		547	36
Diptères	Tachinidae		35	2
Lépidoptères	Rhopalocères		58	4
Lépidoptères	divers		1574	105
Coléoptères	Staphylinidae		309	21
Coléoptères	Nitidulidae		17	1
Coléoptères	divers		2	0
Névroptères			23	2
Divers			5	0
Total			16363	1089

Groupes d'insectes observés, par ordre systématique.



B. Résultats par relevé

Les tableaux ci-dessous donnent les résultats pour chaque relevé (Tableau 1 : pièges 1 et 20. Tableau 2 : piège 2. Tableau 3 : piège 6).

Tableau 1 (pièges 1 et 20) :

Ordre	Famille	Espèce	(Piège) 1	1	1	1	20
			10 VI	17 VII	24 VI	1 VIII	10 VI
Hyménoptères	Vespidae	<i>Vespa velutina</i>	4	1	4	7	5
Hyménoptères	Vespidae	<i>Vespa crabro</i>	3		1	2	
Hyménoptères	Vespidae	<i>Vespula</i>	3	2			
Hyménoptères	divers				2	2	1
Diptères	Anisopodidae		183	75	750	520	103
Diptères	Calliphoridae		195	83	25	179	183
Diptères	Cecidomyiidae				12	24	
Diptères	divers		1	48		12	82
Diptères	Drosophilidae		67	215	240	440	25
Diptères	Heteromyzidae						1
Diptères	Muscidae		74	29	22	80	56
Diptères	Platystomatidae	<i>Platystoma</i>	82	126	67	254	164
Diptères	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga</i>	6				
Diptères	Scatopsidae				15	220	11
Diptères	Tachinidae			9	2	1	17
Lépidoptères	Rhopalocères		4	15	7	6	1
Lépidoptères	divers		57	17	101	60	46
Coléoptères	Staphylinidae				1	2	
Coléoptères	Nitidulidae			1			
Coléoptères	divers				1	1	
Névroptères					1	7	15
Divers							
	Total		679	621	1251	1817	710

Tableau 2 (piège 2) :

Ordre	Famille	Espèce	2	2	2	2	2
			10 VI	17 VI	24 VI	1 VIII	8 VIII
Hyménoptères	Vespidae	<i>Vespa velutina</i>	5	4	5	1	20
Hyménoptères	Vespidae	<i>Vespa crabro</i>	5	5		6	8
Hyménoptères	Vespidae	<i>Vespula</i>	4	4	1	2	9
Hyménoptères	divers				1		5
Diptères	Anisopodidae		788	230	822	400	1200
Diptères	Calliphoridae		107	108	15	36	226
Diptères	Cecidomyiidae				52		
Diptères	divers		2	199			
Diptères	Drosophilidae		227	182	36	600	750
Diptères	Heteromyzidae					6	1

Diptères	Muscidae		42	31	9	45	250
Diptères	Platystomatidae	<i>Platystoma</i>	1			5	
Diptères	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga</i>	6				6
Diptères	Scatopsidae		22		3	84	112
Diptères	Tachinidae		1	2	1		
Lépidoptères	Rhopalocères		5				2
Lépidoptères	divers		59	38	38	22	38
Coléoptères	Staphylinidae		33	1	3	8	5
Coléoptères	Nitidulidae					2	
Coléoptères	divers						
Névroptères							
Divers							
Total			1307	804	986	1217	2632

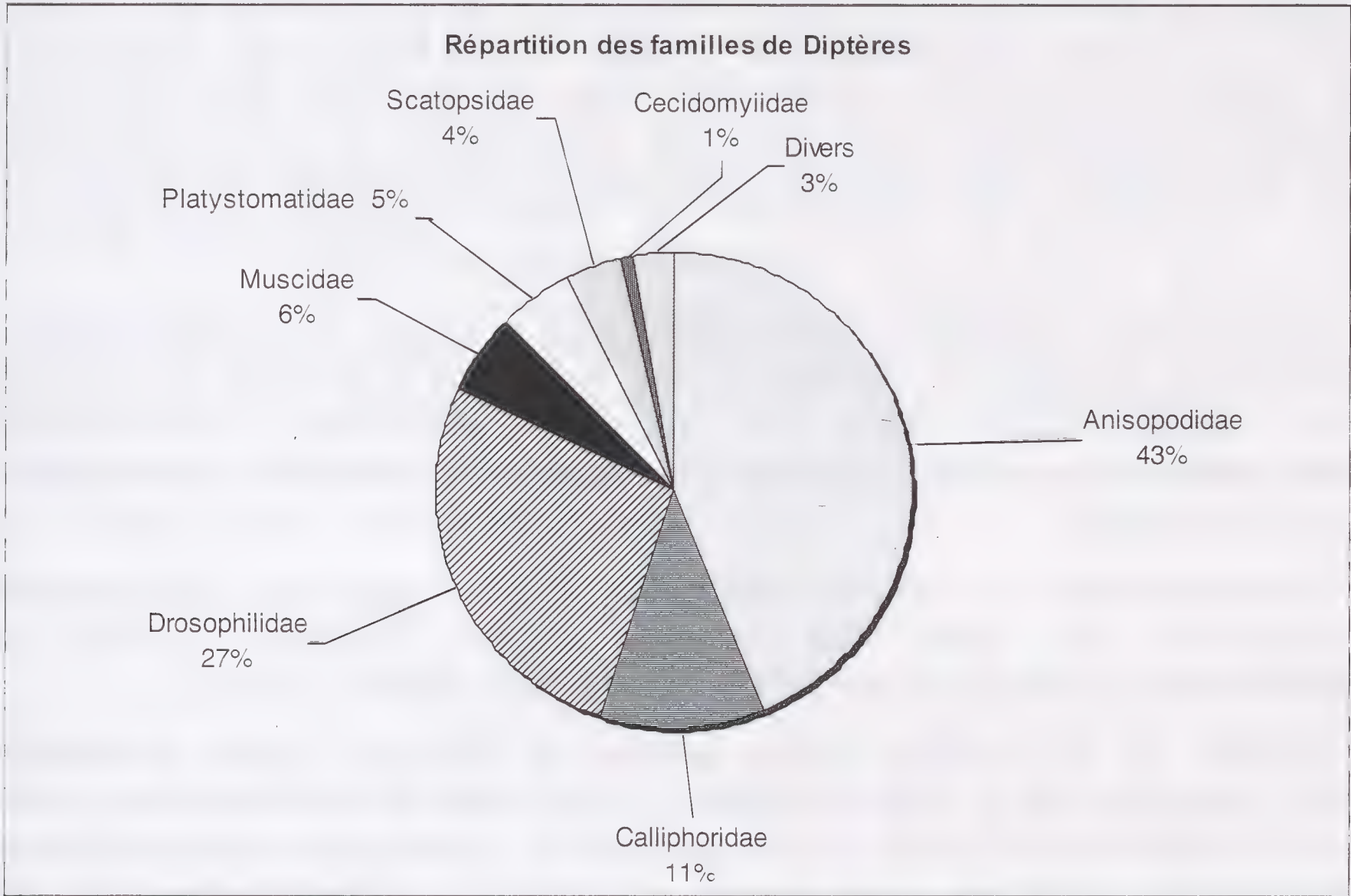
Tableau 3 (piège 6) :

Ordre	Famille	Espèce	6	6	6	6	6
			10 VI	17 VI	24 VI	1 VIII	8 VIII
Hyménoptères	Vespidae	<i>Vespa velutina</i>	4	7	3		23
Hyménoptères	Vespidae	<i>Vespa crabro</i>	1				6
Hyménoptères	Vespidae	<i>Vespula</i>			1		3
Hyménoptères	divers			1	8		1
Diptères	Anisopodidae		136	162	257	250	350
Diptères	Calliphoridae		99	67	38	40	133
Diptères	Cecidomyiidae				34		
Diptères	divers			25	1		
Diptères	Drosophilidae		117	240	143	300	250
Diptères	Heteromyzidae				6		2
Diptères	Muscidae		45	41	38	17	21
Diptères	Platystomatidae	<i>Platystoma</i>		2	2	4	
Diptères	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga</i>	6		6	1	
Diptères	Scatopsidae			5	30	10	35
Diptères	Tachinidae					2	
Lépidoptères	Rhopalocères		5	1	4	3	5
Lépidoptères	divers		243	227	290	249	89
Coléoptères	Staphylinidae		24	18	9	187	18
Coléoptères	Nitidulidae			1	2	11	
Coléoptères	divers						
Névroptères							
Divers					3	2	
Total			675	797	875	1076	936

C. Résultats par ordres d'insectes

a - Les Diptères

Dans tous les relevés, ce sont les insectes les plus fréquents : ils représentent 87 % de l'ensemble des insectes observés dans les « pièges à Frelons ». Les principales familles se répartissent ainsi :



Anisopodidae : presque la moitié des Diptères des pièges sont des Anisopodidae ; ils sont présents en nombre dans tous les relevés. Ils sont fréquents dans la nature, mais nous n'en avons jamais rencontré autant que dans les pièges à Frelons. Leurs larves vivent dans les matières décomposées de toutes sortes ; les adultes se trouvent sur les fleurs, sur la végétation, sur les plaies des arbres, parfois dans les maisons.

Drosophilidae : les Drosophiles sont très abondantes dans tous les relevés.

Calliphoridae : cette famille est aussi très bien représentée dans tous nos relevés, où elle forme le troisième grand groupe de Diptères. Les espèces les plus fréquentes dans les pièges appartiennent au groupe des *Lucilia* et *Calliphora*. Leurs larves sont des asticots qui vivent surtout dans les cadavres des vertébrés ; les adultes se rencontrent sur les fleurs, les substances sucrées, mais aussi dans les cadavres, excréments, etc. ; ils pénètrent souvent dans les maisons où on les observe sur les vitres.

Muscidae s. l. : cette famille comprend les Mouches domestiques (*Musca domestica* LINNÉ) et des espèces voisines, en particulier dans le genre *Fannia* (appartenant en fait à une famille distincte, celle des Fanniidae, que nous avons associée ici). Ces deux formes sont très présentes dans les relevés, accompagnées par d'autres Muscidae moins anthropophiles comme les

Muscina, et d'autres genres. Les larves des espèces que nous avons observées vivent dans les matières organiques décomposées. Les Muscidae sont nombreux dans tous les relevés.

Platystomatidae : ces Diptères se sont montrés très abondants dans certains pièges (le 1 et le 20, dans tous les relevés) mais beaucoup moins nombreux ou absents dans d'autres (le 2 et le 6) ; ils sont représentés ici par le genre *Platystoma*. Leur abondance globale nous a surpris, car, s'ils ne sont pas exceptionnels dans la nature, nous n'en avons jamais rencontré autant. Ce sont des Mouches de taille moyenne, aux ailes tachées ; les larves vivent dans les matières organiques décomposées, parfois sous les écorces du bois mort ; les adultes se rencontrent sur divers substrats plus ou moins décomposés, et régulièrement aussi sur les plaies des arbres.

Scatopsidae : fréquents, on les trouve dans la plupart des relevés, mais en quantité très variable ; ils paraissent plus nombreux à partir du mois d'août. Leurs larves vivent dans les matières organiques décomposées, particulièrement en milieux humides : les adultes se rencontrent sur les fleurs et sur la végétation.

Cecidomyiidae : il s'agit de très petits Diptères, dont les larves causent généralement des galles sur diverses plantes. Plusieurs dizaines de Cecidomyiidae ont été trouvés dans 4 relevés des pièges 1, 2 et 6.

Divers : de nombreuses autres familles de Diptères ont été observées ; parmi celles qui ont pu être identifiées, on note des Dolichopodidae (un seul relevé), Heleomyzidae (avec surtout des *Suillia*), Lauxaniidae (un seul relevé), Micropezidae (dans un seul relevé), Pallopteridae, Rhagionidae (un seul relevé), Sarcophagidae (*Sarcophaga*), Syrphidae (une seule espèce, *Ferdinandea cuprea* (SCOPOLI)), Tachinidae (divers genres), Tephritidae, Ulidiidae (*Macheirocera grandis* RONDANI).

b - Les Lépidoptères

Tous les relevés contiennent plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines de Lépidoptères (avec une moyenne de 109 individus par relevé), très abîmés par leur séjour dans le liquide sucré, et presque complètement dépourvus d'écailles. La grande majorité ne sont pas identifiables.

Les Rhopalocères (Papillons de jour) sont présents dans plus des deux tiers des relevés ; ce sont des Nymphalidae dont les espèces ont pu être identifiées : la plus commune est *Vanessa atalanta* (LINNÉ), suivie de *Pararge aegeria* (LINNÉ), et par le beaucoup plus rare *Apatura ilia* (DENIS & SCHIFF.).

Trois exemplaires d'un Sesiidae ont aussi été déterminés : il s'agit de *Synanthedon spuleri* (FUCHS).

Les autres Lépidoptères, de loin les plus nombreux, comprennent beaucoup de Noctuidae (dont des *Catocala promissa* DENIS & SCHIFF.), Geometridae, Arctiidae, Tortricidae, Tineidae, Pyralidae, etc., le plus souvent réduits à l'état de magma informe.

c - Les Coléoptères

Cet ordre est relativement peu représenté, alors que les pièges posés dans les arbres sont généralement considérés comme attractifs pour les Coléoptères ; cela provient probablement de la composition de milieu employé.

Presque tous les relevés contiennent des Staphylinidae (21 individus en moyenne par relevé) ; à deux exceptions près, il s'agit de *Paraphloeostiba gayndahensis* (MACLEAY), petite espèce importée assez invasive, présente aujourd'hui dans beaucoup de milieux comportant des matières organiques décomposées ; on la trouve aussi dans les plaies des arbres. Quelques exemplaires de *Phloeonomus punctipennis* THOMSON ont été trouvés : c'est une petite espèce corticole.

Des Nitidulidae se trouvent dans certains relevés des pièges 2 et surtout 6, avec des espèces principalement associées aux plaies des arbres : *Cryptarcha strigata* (FABRICIUS), *Epuraea unicolor* (OLIVIER), *Soronia grisea* (LINNÉ).

Il faut ajouter à ces Coléoptères un Coccinellidae, *Adalia bipunctata* (LINNÉ), et un Cerambycidae, *Aromia moschata* (LINNÉ).

d - Les Hyménoptères

En ce qui concerne les Vespidae, comme on l'a vu, le Frelon asiatique *Vespa velutina* LEPELETIER est présent dans presque tous les relevés, avec des nombres d'individus allant de 0 à 23, et une moyenne de 6 par relevé. Le Frelon d'Europe *Vespa crabro* LINNÉ est moins présent, avec 0 à 8 individus, et une moyenne de 2 par relevé.

Les Guêpes sont présentes dans plus de la moitié des relevés, avec deux espèces, *Vespula vulgaris* (LINNÉ), et *Dolichovespula media* (RETZIUS).

Aucun Apoïde n'a été observé, et les pièges étudiés n'ont donc pas d'impact sur les Abeilles.

Les seuls autres Hyménoptères rencontrés sont des Microhyménoptères appartenant à diverses familles, dont les Cynipidae, Braconidae, etc.

e - Autres ordres

Les Névroptères ne sont pas rares, 2 individus par relevé en moyenne ; ce sont des Chrysopidae en majorité, mais un Hemerobiidae a aussi été observé.

Un seul Mécoptère, une Panorpe, et un seul Orthoptère, immature, ont été observés.

Parmi les Arachnides, un Pseudoscorpion a été trouvé en quelques exemplaires ; il s'agit de *Lamprochernes savignyi* (SIMON), espèce très souvent transportée par les Diptères.

C. Conclusions

En ce qui concerne la sélectivité des pièges utilisés au Bois de Bordeaux, il résulte de nos résultats que tous les ordres d'insectes présents sur le site ne sont pas également touchés. Les Diptères forment, de très loin, l'ordre le plus

attiré par ces pièges, avec environ 1000 individus capturés en moyenne pour chaque relevé hebdomadaire. Les Lépidoptères arrivent en deuxième position, avec un peu plus d'une centaine d'individus par semaine en moyenne pour chaque relevé.

Les autres ordres sont beaucoup moins présents : les Hyménoptères sont essentiellement représentés par des Frelons (dont *Vespa velutina*) et des Guêpes, les Coléoptères par un petit nombre d'espèces de Staphylinidae et de Nitidulidae, les Névroptères par quelques Chrysopes et Hémérobies. Pourtant, les Coléoptères et les Hyménoptères sont très abondants et très diversifiés sur le site ; ils ne sont donc que très peu attirés par les pièges utilisés.

L'impact d'un piégeage intensif de ce type sur l'écosystème est donc bien réel, surtout pour les deux ordres les plus représentés, les Diptères et les Lépidoptères, dont un nombre très important d'individus est détruit, ce qui pourrait constituer une influence non négligeable sur le réseau trophique local. À titre de comparaison, dans les pièges à phéromones destinés aux captures des mâles de la Processionnaire du Pin, le nombre de captures hebdomadaires est de 23 Insectes (P. DAUPHIN, sous presse).

Références

- BUILLES (S.), 2008. - Sus au Frelon asiatique ! - *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 143, 36 (3) : 243-248.
- HAXAIRE (J.), BOUGUET (J.-P.) & TAMISIER (J.-P.), 2006. - *Vespa velutina* Lepeletier, une redoutable nouveauté pour la faune de France. - *Bulletin de la Société entomologique de France*, 111 (2) : 194.
- OOSTERBROECK (P.), 2006. - The European Families of the Diptera. - KNNV Publishing, Utrecht : 205 p.
- VILLEMANT (C.), HAXAIRE (J.) & STREITO (J.-C.), 2006. - Premier bilan de l'invasion de *Vespa velutina* Lepeletier en France. - *Bulletin de la Société entomologique de France*, 111 (4) : 535-538.



Fig. 1. Dans le piège n°1 (24 VI 2009), nombreux Diptères (*Platystoma*).



Fig. 2. Aspect du contenu du piège n°6 (17 VI 2009).

Nouvelle publication

***Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux*, Tome 10, 2009.**

**204 p. (format : 16 x 24 cm), 8 pl., 3 annexes
(prix : 18 euros).**

Les Hémiptères phytophages de Gironde. Hétéroptères phytophages

par Patrick DAUPHIN

C'est un recensement détaillé des Hétéroptères girondins qui est dressé en fonction des végétaux auxquels ils sont liés. Environ 600 espèces d'Hémiptères phytophages ont été inventoriées comme signalées en Gironde ou susceptibles de s'y rencontrer, ainsi que quelques espèces prédatrices appartenant à des familles en majorité phytophages ; en revanche, les Homoptères ne sont pas considérés dans ce Mémoire. Les espèces de phytophages sont classées par genre botanique, et il est indiqué leur monophagie, ou oligophagie, ou polyphagie. 45 espèces sont illustrées, regroupées dans des planches photographiques qui viennent opportunément agrémenter le texte et permettre au lecteur non-spécialiste de découvrir la diversité du groupe.

Plus de 450 genres d'Angiospermes sont présentés ici par ordre alphabétique, ainsi que quelques genres de Bryophytes, Ptéridophytes, et Gymnospermes donnant lieu à colonisation. Pour un certain nombre des Hémiptères, l'association réelle en Gironde avec diverses plantes-hôtes possibles n'est pas toujours évidente, et devra faire l'objet de recherches ultérieures précises.

Vingt pages d'index général des espèces d'Hétéroptères citées terminent la partie analytique de ce volumineux ouvrage, succédant à une bibliographie détaillée.

Voilà un Mémoire de grand intérêt, permettant de faire le point sur la "biodiversité" régionale d'un groupe d'insectes souvent méconnu. Avec la parution précédente d'un travail du même auteur sur les Coléoptères phytophages de Gironde (2006, *Mémoires*, Tome 8, 276 p.), les naturalistes commencent à disposer d'un fonds solide et moderne pour mieux connaître ces entomofaunes, si riches et diversifiées... en attendant que d'autres groupes soient à leur tour traités, grâce à P. Dauphin et à ses collègues.

Adresser commande (18 euros l'exemplaire *) à :

S O C I É T É L I N N É E N N E D E B O R D E A U X

1, place Bardineau - 33000 BORDEAUX

* une réduction de 10% sera accordée aux membres de la *Société Linnéenne*.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (3) 2009 : 299-302.

Une nouvelle espèce de *Stenobiini*, BREUNING, 1950, du Nigeria (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae)

Jean-Yves MEUNIER

Rés. Prado Lido, Bât. B2, 20 bis avenue A. Briand, 34170 Castelnau-le-Lez

Jérôme SUDRE

80 allée des Pommiers, Faramaz, 74520 Vulbens

&

Pierre TÉOCCHI

210 chemin des Bois, La Barthelasse, 84000 Avignon

Résumé : Dans les lignes qui suivent est décrit un nouveau *Temnosceloides* du Nigéria, *Temnosceloides carnusi* n. sp., celui-ci est comparé à la seule espèce connue du genre : *Temnosceloides excavatipennis* BREUNING & TÉOCCHI, 1973.

Abstract : A new species of *Temnosceloides* from Nigeria, *Temnosceloides carnusi* n. sp., is described compared with the only one species known in the genus, *Temnosceloides excavatipennis* BREUNING & TÉOCCHI, 1973.

Key words : New species, Nigeria, Africa, *Temnosceloides carnusi*, n. sp., Cerambycidae, Lamiinae, Stenobiini.

Temnosceloides carnusi nov. sp. (Fig. 1)

Holotype : un exemplaire femelle provenant du sud-est du Nigéria, Ekom, VII-1994 (Coll. T. Garnier, Montpellier).

Description : Longueur 20 mm ; largeur aux épaules : 7 mm.

Proche de *Temnosceloides excavatipennis* BREUNING & TÉOCCHI, 1973 (Fig. 2), mais plus grand, 20 mm (contre 13 à 16 mm) et avec d'autres différences signalées ci-dessous.

Tête avec le front modérément transverse, la distance qui sépare les deux lobes oculaires inférieurs est égale à deux fois et demi la largeur de l'un d'eux ; ces derniers un peu plus hauts que les joues (chez *T. excavatipennis*, l'écart entre les deux lobes est égal à près de quatre fois la largeur de l'un d'eux,

tandis que les joues sont un peu plus hautes qu'eux). Antennes un peu plus longues que le corps, dépassant l'apex des élytres seulement par le dernier antennomère. Troisième article plus long que le scape et le pédicelle réunis, et une fois et demi plus long que le quatrième article, ce dernier étant plus long que le cinquième. À partir du cinquième antennomère et jusqu'au dixième, les articles sont de longueur égale ; le onzième étant un peu plus court que le dixième. Les trois premiers articles recouverts d'une pubescence jaunâtre et densément ciliés sur leur face inférieure de soies noires pour le scape, le pédicelle et le début du troisième article ; les soies des articles qui suivent sont de couleur jaunâtre et ce jusqu'au cinquième article. À partir du cinquième, la pubescence des antennomères est de couleur brun rougeâtre, alors que chez *T. excavatipennis* tous ces segments sont de couleur marron et comme sur la nouvelle espèce, les cinq, voire six, premiers articles sont densément recouverts sur leur face inférieure de soies noires pour le scape, le pédicelle et le début du troisième article ; les soies des articles qui suivent sont de couleur marron.

Pronotum éparsement mais régulièrement ponctué sur toute sa surface (ponctuation plus éparse chez *T. excavatipennis*), avec des tubercules discaux ovalaires et obtus à leur sommet (rond chez *T. excavatipennis* et plus acuminés à leur sommet), tandis que l'épine latérale est un peu plus longue, obtuse et légèrement recourbée vers l'arrière (plutôt fine, droite et assez pointue chez *T. excavatipennis*).

Élytres avec l'épine du calus huméral et le tubercule discal basilaire moins saillants, leur pointe plus émoussée ; le tubercule disco-sutural postmédian absent (ce dernier très net chez *T. excavatipennis*), l'échancrure apicale de l'élytre est prolongée par un lobe médian (ce dernier étant absent chez *T. excavatipennis*) ; l'angle latéral est subarrondi mais non étiré en une épine recourbée vers le bas comme chez *T. excavatipennis*.

Coloration : corps recouvert d'une pubescence brunâtre à grisâtre : Pronotum entièrement brunâtre, sauf les côtés latéraux et les sommets des tubercules discaux qui sont recouverts d'une pubescence jaunâtre, alors que chez *T. excavatipennis* dont le pronotum est de couleur marron, on distingue nettement une plaque discale, de forme quadrangulaire ou trapézoïdale, située en avant des tubercules discaux et atteignant le bord antérieur du pronotum ; cette plaque étant revêtue d'une pubescence noire (et occupant plus du tiers de la surface du pronotum). Scutellum recouvert par une pubescence uniforme roussâtre foncé (alors qu'il est de couleur noire et bordé de jaune chez *T. excavatipennis*). Élytres présentant une pubescence jaunâtre sur les tubercules basilaires. La plaque latérale postmédiane de couleur marron foncé velouté ou noirâtre de chaque élytre présente une sorte de prolongement en direction de la suture élytrale, à apex orienté vers l'avant, alors qu'il est nettement dirigé vers l'arrière chez *T. excavatipennis*.

Au cinquième apical des élytres, une tache de couleur marron remontant obliquement en direction de la suture forme un angle de 80 à 90° alors que cette tache forme un angle d'environ 120° chez *T. excavatipennis*.



Figures : 1) - Holotype femelle de *Temnosceloides carnusi* n. sp. ;
2) - *Temnosceloides excavatipennis* ♀ BREUNING & TÉOCCHI, 1973.

Sternites abdominaux 1 à 4 présentant sur leurs bords latéraux une petite tache blanche arrondie, chez *T. excavatipennis* cette petite tache est présente sur les urites deux à quatre. Dernier sternite noir comme chez *T. excavatipennis*.

Derivation nominis : Cette nouvelle espèce est dédiée au Dr Henri Carnus, anatomo-pathologiste et bactériologiste à l'Institut Pasteur de Dakar en témoignage de l'initiation de l'un de nous (J.-Y. Meunier) à l'entomologie et pour le don de sa collection d'insectes africains maintenant incluse dans la collection de J.-Y. Meunier.

Répartition des espèces de *Temnosceloides*

En comparaison avec l'espèce *T. carnusi* connue seulement du Nigéria, nous rappelons ici la répartition de *T. excavatipennis* :

République Centrafricaine : La Maboké par Boukoko (BREUNING & TÉOCCHI, 1973) ; Cameroun : Lolodorf (Sud Cameroun) (TÉOCCHI, 1993) ; Ebogo (Centre Cameroun) III-2000 & III-2001 ; Mékaké (Centre Cameroun) III & X-2002 (coll. J.-Y. Meunier) ; Menguémé VIII-1991 (coll. J. Sudre).

Gabon : Monts de Cristal, Kinguéle (province de l'Estuaire) (Coll. N. Delahaye et J. Sudre).

Remerciements

Nous tenons à exprimer notre gratitude au Dr Thierry Garnier (Montpellier) qui nous a soumis cette nouvelle espèce pour description.

Bibliographie

- BREUNING (S.), 1950. - Révision des Stenobiini. - *Longicornia* (études et notes sur les longicornes), I (603 p., publ. sous la dir. de P. Lapesme). P. Lechevalier édit., Paris : 305-315.
- BREUNING (S.) & TÉOCCHI (P.), 1973. - Lamières nouveaux récoltés en République Centrafricaine. - *Bulletin de l'IFAN (Institut Fondamental d'Afrique Noire)*, Dakar, série A, 35 (4) : 863-873.
- TÉOCCHI (P.), 1993. - Observations sur le terrain : plantes-hôtes de quelques Cerambycidae africains. - *Bulletin Sciences Nat*, Venette Compiègne (Société Sciences Nat éditeur, Paris), 78 : 37-38.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (3) 2009 : 303-304.

Au sujet de quelques récoltes inattendues de Champignons

Christian ROUZEAU

10 rue d'Aquitaine, 33600 Pessac

Après la tempête que le Sud-Ouest a essuyée en 1999, nous avons partout, autour de nous, constaté des dégâts considérables en zone urbaine, surtout sur les toitures des habitations mais aussi en zones boisées. Les forêts (principalement de résineux) et parcs boisés ont été particulièrement sinistrés. Ce fut un vrai désastre pour la sylviculture locale. Après l'entrée en action des tronçonneuses, les billes de bois se sont alors empilées sur le bord des routes, attendant leur départ vers les scieries déjà complètement débordées. Pour les bois tombés sur la communauté urbaine et les communes alentour, le problème fut de se débarrasser des branches qu'il n'était pas possible de laisser sur place. Ce sont des broyeuses qui s'en sont chargé en les transformant en copeaux plus ou moins grossiers, ce qui a permis aux jardiniers des villes et des communes de les utiliser comme paillis au pied des arbres et des arbustes, en particulier dans les "espaces verts".

Au mois de mai 2004, nous sommes tombés, étonnés, devant un spectacle des plus surprenants avenue de Verdun à Mérignac, sur un trottoir qui avait été copieusement recouvert de ces débris ligneux issus des broyeuses des forestiers. Sur ce nouveau substrat sont apparus des Clathres (***Clathrus ruber***) par centaines, à tous stades de développement, et cela sur près de 150 m de long jusqu'au pied d'un arrêt de bus de la ville. Ce spectacle a ainsi pu être observé plusieurs semaines. Ce Gastéromycète de la famille des Phallales est un habitué des parcs et jardins, qui se présente d'abord à l'état d'oeuf, puis sous forme d'une espèce de cage grossièrement grillagée rouge à rouge corail, qu'il est très facile de reconnaître au premier coup d'oeil.

En août 2007, c'est sur un tas de feuilles et de débris divers, dans le parc du CHU Xavier Arnozan à Pessac, que nous avons découvert une station d'une Collybie américaine, ***Collybia luxurians*** (d'après M. Bon). Ce champignon qui pousse le plus souvent en touffes, parfois par dizaines de sujets, avait déjà été récolté en 1993 par A. Cazenave en Gironde (bassin d'Arcachon), dans les mêmes conditions. Nous en avons retrouvé plus tard, dispersés dans l'herbe dans le même parc et toujours sous les Pins maritimes. Cette Collybie très proche de *Collybia distorta* (il pourrait parfois y avoir confusion avec cette dernière) se reconnaît toutefois à son chapeau, de 5 cm en moyenne, brun rougeâtre à brun crème, à revêtement marqué de fibrilles radiales nettement visibles. Le stipe, à peu près de la même teinte que le chapeau, de longueur variable selon les sujets, est strié, torsadé, et parfois fusiforme.

Suite à la tempête de 2009 (encore !), il y eut des apports de débris ligneux sous les arbustes formant la haie qui entoure le parc de l'étang de Jozereau, à

Pessac l'Alouette. Sur ce tapis de débris copieusement arrosé par les dernières pluies, c'est un magnifique petit champignon qui est apparu une fois encore par centaines. Nous avons reconnu ***Bolbitius variicolor***, champignon de vie assez courte, mais qui se renouvelle sans arrêt au rythme des averses. Très proche de son cousin *B. vitellinus*, il nous montre un chapeau en cloche jaune cuivré (il s'éclaircit par la suite), faisant apparaître un réseau de veines radiales en relief. Au début, le stipe est pelucheux, jaune comme les lames qui prennent à la fin une légère teinte rouillée.

Nous avons évoqué ici trois espèces qui poussent en particulier sur des débris de bois broyés. Il en existe bien d'autres, mais la poussée tellement spectaculaire de celles-ci nous a tout simplement incité à la signaler...

1. *Clathrus ruber*.

2. *Collybia luxurians*.

3. *Bolbitius variicolor*.



Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (3) 2009 : 305-308.

Découverte d'*Ophrys occidentalis* en Gironde

First record of *Ophrys occidentalis* in Gironde department

Olivier CABANNE

Château Haut-Lavallade, 33330 Saint-Christophe-des-Bardes
orchis33@free.fr ; <http://orchis33.free.fr>

&

Frank JOUANDOUDÉ

5 avenue J. Strauss, 33510 Andernos-les-Bains

Résumé : *Ophrys occidentalis* a été identifié en avril 2007 pour la première fois en Gironde, sur un coteau sec de l'Entre-deux-Mers, puis à nouveau observé au printemps 2009.

Abstract : *Ophrys occidentalis* has been recognized, for the first time in Gironde in april 2007, on a extremely dry hillside of the Entre-deux-Mers area, then observed again during spring 2009.

Mots-clés : *Ophrys occidentalis*, Orchidées, Gironde.

Key words : *Ophrys occidentalis*, Orchids, Gironde.

Parmi les espèces du genre *Ophrys*, un taxon ainsi que ses sous-espèces ont fait couler beaucoup d'encre à ce jour : " l'*Ophrys* en forme d'araignée". Les spécialistes ont du mal à s'accorder sur le nom d'une sous-espèce de ce groupe :

- *Ophrys arachnitiformis occidentalis* SCAPPATICCI, 2002, *in* SCAPPATICCI (2002) qui le considère comme de rang sous-spécifique,

- *Ophrys exaltata marzuola* GENIEZ, MELKI & SOCA, 2002, *in* JOUANDOUDÉ (2004),

- ou plus récemment *Ophrys occidentalis* (SCAPPATICCI, 2002) SCAPPATICCI & DEMANGE, 2005, qui en font une espèce à part entière, *in* AMARDEILH *et al.* (2005) (cf. BOURNÉRIAS & PRAT, 2005).

Nous avons choisi d'utiliser ce dernier nom. Cette espèce protégée au niveau régional en Aquitaine est connue du Lot-et-Garonne depuis longtemps (S. Esnault, communic. pers. ; voir JOUANDOUDÉ, 2004), du sud des Landes et du nord des Pyrénées-Atlantiques (HOURCQ, 1999).

1- Description

Cet *Ophrys* est relativement petit, la tige et la hampe ne dépassant pas les 20 cm – en moyenne 9-12 cm –, et la rosette est de petite taille (5-8 cm). Les sépales sont verts ; les pétales latéraux assez étroits, à bords sinueux, souvent verts et parfois orangés ou bruns. Le labelle est de forme ovoïde, parfois "triangulaire", et allongée ; le champ basal est **concolore au reste du labelle**, parfois avec une légère bordure jaune ; la macule en forme de H bien prononcée, gris brillant, entourée d'un fin liseré blanc.

Les gibbosités sur le labelle sont absentes ou moyennement marquées ; les "pseudo-yeux" bien visibles, souvent verdâtres. L'angle formé par le labelle et le gynostème est de 70°- 90°.

Une confusion est possible avec *Ophrys passionis* SENNEN, 1926 [ex DEVILLERS-TERSCH., 1994], *Ophrys araneola* REICHENBACH, 1831, et *Ophrys arachnitiformis* (GRENIER & PHILIPPE, 1859), mais quelques différences sont notables (Fig. 1-4) :

- *O. passionis* : les fleurs sont plus grosses, le labelle plus sombre, les pétales latéraux plus larges qu'*occidentalis*. La floraison est généralement plus tardive également (elle débute mi-avril en Aquitaine, in JOUANDOUDET, 2004). Abondant en Lot-et-Garonne, plus rare en Gironde (Médoc et Entre-deux-Mers), il est très localisé en Dordogne et dans les Pyrénées-Atlantiques, et inconnu dans les Landes à ce jour.

- *O. araneola* : les tiges sont plus grandes, les fleurs plus petites, la couleur du labelle moins sombre et intense, la bordure jaune du labelle bien plus marquée qu'*occidentalis*. Il est présent dans tous les départements aquitains.

- *O. arachnitiformis* : ce taxon plus méditerranéen est surtout représenté à l'est du Rhône ; son périanthe est blanc à rose, rarement vert. Il est présent localement de la région lyonnaise jusqu'au Sud-Ouest. Il est connu du Gers, mais *en Aquitaine* est signalé seulement dans quelques secteurs du Lot-et-Garonne (BOURNÉRIAS & PRAT, 2005).

2- Habitat et sites occupés en Gironde

Bruno Jourdain nous avait signalé des *ophrys* du type araignée "bizarres" il y a plusieurs années sur la butte de Launay. À la suite d'une prospection de sites à *Ophrys occidentalis* du Lot-et-Garonne, en avril 2007, F. Jouandoudet a trouvé sur cette même butte (commune de Cazaugitat), point culminant de l'Entre-deux-Mers (à +143 m), des plantes tout à fait similaires (Fig. 1).

Cette colline assez vaste, entourée de vignes, offre différents faciès :

- Pelouse calcicole mésophile
- Pelouse calcicole mésoxérophile
- Lande à genévrier
- Bois de chêne pubescent.

Ces différents milieux constituent un habitat idéal pour nombre d'orchidées : 19 espèces ont été répertoriées parmi lesquelles certaines relativement rares en Gironde (*Coeloglossum viride*, *Ophrys sulcata*...).

La partie sud du site, en pente douce et parfaitement exposée, est celle où pousse l'*Ophrys occidentalis*. La pelouse (mésoxérophile) y est rase et sèche à cette période de l'année (mars). Plus de 150 pieds de ce taxon, regroupés sur une zone d'environ ½ hectare, ont été trouvés par Olivier Cabanne en cette année 2009.

Sur une autre station, sur la commune de Ste-Colombe, il a noté 2 autres pieds. D'autres pelouses calcicoles de l'Entre-deux-Mers, offrant le même biotope, peuvent également abriter ce taxon. Les coteaux de la Roque de Thau ou du Médoc pourraient aussi être intéressants à prospecter.

3- Période de floraison

- 28/02/09 : de très nombreuses rosettes, disséminées sur le coteau calcaire de Launay. Certaines hampes florales sont en tout début de formation.

- 29/03/09 : des dizaines de pieds d'*Ophrys occidentalis*. Certaines fleurs étant partiellement fanées, le début de la floraison a dû avoir lieu aux alentours du 15-20 mars cette année.

- 11/04/09 : 90% des *Ophrys occidentalis* sont déjà fanés ; seuls quelques rares pieds tardifs subsistent. Cette espèce laisse place alors aux *Ophrys araneola*.

Remerciements

Nous remercions Bruno Jourdain qui nous a mis la puce à l'oreille, François Mazère qui nous a accompagné en 2007, Bruno Cahuzac pour ses remarques et sa relecture avisée.

Références

- AMARDEILH J.-P. *et al.*, 2005. - Combinaisons nouvelles pour les Orchidaceae de la flore de France. *L'Orchidophile*, n°165, p. 103-105.
- BOURNÉRIAS M. & PRAT D. (direction scientifique), 2005. - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. S.F.O. (Société Française d'Orchidophilie) (sous l'égide de la), 2^e édition, Collection Parthénopé, Biotope édit., Mèze, 504 p.
- HOUREQ J.-J., 1999. - *Ophrys arachnitiformis*, une nouvelle espèce pour la flore des Pyrénées-Atlantiques. *Les Naturalistes belges*, 80, 3-spécial orchidées n°12, p. 94-96.
- JOUANDOUDET F., 2004. - A la découverte des Orchidées sauvages d'Aquitaine. Collection Parthénopé, Biotope édit., Mèze, 240 p.
- SCAPPATICCI G., 2002. - *Ophrys arachnitiformis* GRENIER & PHILIPPE subsp. *occidentalis* SCAPPATICCI subsp. nov. Une réponse complémentaire à un problème taxonomique récurrent. *L'Orchidophile*, n°152, p. 127-137.

Fig. 1. *Ophrys occidentalis*, divers aspects des fleurs. Butte de Launay (Gironde), 29 mars 2009 (clichés O. Cabanne).

Fig. 2. *Ophrys araneola*. Saint-Sulpice-de-Roumagnac (Dordogne), 16 avril 2006 (cliché F. Jouandoudet).

Fig. 3. *Ophrys arachnitiformis*. Sierra de Guara (Espagne), 28 avril 2009 (cliché F. Jouandoudet).

Fig. 4. *Ophrys passionis*. Entre-deux-Mers (Gironde), 14 avril 2009 (cliché O. Cabanne).



1



2



3



4

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (3) 2009 : 309-310.

Redécouverte en France de *Lamproplax picea* (FLOR) (Hemiptera Lygaeidae)

Patrick DAUPHIN

6 place Amédée Larrieu, F-33000 Bordeaux

patrick.dauphin@free.fr

J'ai eu la chance de capturer tout récemment un couple de *Lamproplax picea* (FLOR), à Blond (Haute-Vienne), dans les monts de Blond, le 24 juillet 2009. Il s'agit d'un petit ensemble de collines ne dépassant pas 500 mètres d'altitude, en bordure occidentale du Massif Central, représenté un peu plus à l'est par les monts d'Ambazac beaucoup plus élevés.

Lamproplax picea est une espèce très intéressante, car elle ne semble connue en France que par une ancienne capture de LETHIERRY à Lille (Nord) publiée en 1894 (LETHIERRY & SÉVERIN, 1894), et jamais reprise depuis ; elle est présente dans de nombreux autres pays d'Europe, dans la zone boréoalpine, entre autres la Grande-Bretagne, la Belgique, les Pays-Bas, l'Allemagne, la Suisse, l'Italie (partie alpine), l'Autriche, et presque toute l'Europe du nord, jusqu'à la Sibérie (PÉRICART, 1998). Il s'agit donc de la station la plus occidentale pour cette espèce.

Les captures de Blond ont été réalisées par tamisage dans un épais tapis de mousses (Hypnacées) très étendu, mais en voie d'envahissement par les Fougères-Aigles, en bordure d'une hêtraie. Une précédente sortie sur ce site, réalisée le 22 avril 2009, m'avait permis de trouver dans les mêmes mousses plusieurs espèces intéressantes, comme *Megalonotus antennatus* (SCHILLING) (Hemiptera Lygaeidae), *Porcinolus murinus* (F.) (Coleoptera Byrrhidae), *Dasycerus sulcatus* BRONG. (Coleoptera Staphylinidae), *Hadrognathus longipalpis* (MULSANT & REY) (Coleoptera Staphylinidae), etc.

Une seconde visite sur le site, fin août 2009, n'a pas permis de retrouver les espèces citées plus haut, à l'exception d'*Hadrognathus longipalpis*. Il est vrai que les fortes chaleurs de l'été avaient beaucoup desséché ce biotope, dont par ailleurs toutes les Fougères avaient été coupées par l'agriculteur. Nous comptons étudier ce site de manière plus approfondie dans un proche avenir.

Je tiens à exprimer toute ma gratitude à Jean Péricart, pour les renseignements sur cette espèce qu'il m'a comme toujours aimablement communiqués.

Références

LETHIERRY (L.) & SÉVERIN (G.), 1894. - Catalogue général des Hémiptères. Vol. II - Hétéroptères. Bruxelles : 275 p.

PÉRICART (J.), 1998. - Hémiptères Lygaeidae euro-méditerranéens. Vol. II. Faune de France 84 B, Fédération française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, 453 p., 3 pl.



Figure. *Lamprolax picea* (FLOR), longueur 4,5 mm. (Cliché M. Laguerre).

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (3) 2009 : 311-328.

Étude quantitative de l'impact du nettoyage des plages en Gironde (SO France) sur les zoocénoses d'arthropodes des laisses de mer

(Première partie : les relevés)

Impact of different types of beach gathering upon coastal arthropods of two seaside communes in Gironde (Southwestern France)

(First part: the inventories)

Hervé THOMAS

100 cours d'Ornano, 33700 Mérignac [pelobates@orange.fr]

Résumé : L'Office National des Forêts (ONF) a mis en place, en 2006 et 2007, un protocole d'étude des arthropodes présents sur les plages de deux communes littorales de Gironde, afin d'évaluer, dans trois secteurs sur chaque site, l'impact de trois types de ramassage des laisses de mers et des bois flottés, et ce à différentes périodes de l'année. Il s'agissait de comparer les résultats de prospections et récoltes, toujours effectuées pendant la même journée, dans des secteurs où le ramassage est entièrement mécanique (cribleuses), entièrement sélectif (manuel), ou encore mixte (mécanique en haute saison, manuel le reste de l'année). Les résultats, certes prévisibles et attendus, sont toutefois inquiétants : ils démontrent clairement l'impact du nettoyage mécanique sur la raréfaction ou la disparition de nombreuses espèces inféodées à ces biotopes très particuliers que sont les hauts de plage.

Mots-clés : Arthropodes, plages, nettoyage mécanique, nettoyage sélectif, Gironde, côte atlantique, France.

Abstract : The French National Forestry Board (ONF : Office National des Forêts) implemented in 2006 and 2007 a program for the study of arthropods to be found on the beaches of two seaside communes in Gironde. That was so as to assess the impact of three types of gathering of wrack and flotsam in three areas on each site, at different periods of the year. The point was to compare the results of prospections and gathering, always carried out during the same day, in sectors where gathering is wholly mechanical (sifters), entirely selective (manual) or else mixed (mechanical in the high season, manual during the rest of the year). The results, indeed foreseeable and expected, are however worrying: they show clearly the impact of mechanical cleaning on the rarefaction or disappearance of numerous species linked to these very particular biotopes such as the upper parts of beaches.

Keywords : Arthropods, beaches, mechanical gathering, selective gathering, Gironde, Atlantic coast, France.

1. Mieux connaître et protéger les écosystèmes des plages : une gageure largement entreprise par l’ONF depuis plusieurs années

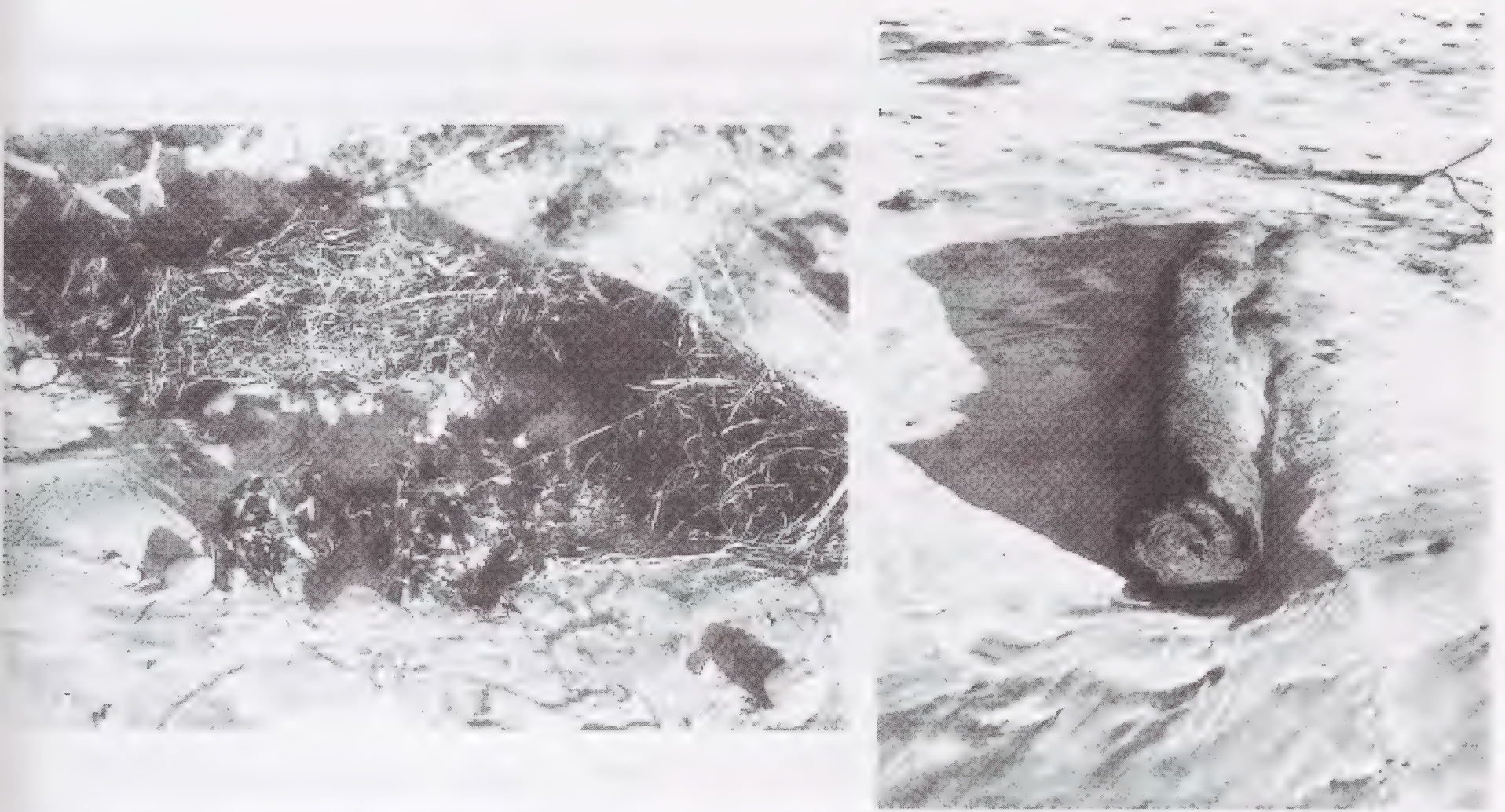
La plage sableuse est un milieu mal connu, à faible biomasse, et ainsi dépourvu d'espèces "consommables" qui pourraient sensibiliser les gens sur son sort ou son évolution. Une plage de vase est plus aisément "défendable", grâce aux palourdes par exemple. Il n'est pas évident de faire comprendre aux vacanciers, qui viennent l'été sur nos côtes, que les laisses ou les bois flottés ne sont pas des déchets qui "salissent" leurs plages, mais des milieux de vie fragiles et précieux pour les écosystèmes côtiers. C'est pourtant ce qu'il faut faire, et l'ONF contribue grandement à diffuser ce message auprès de tous, par des panneaux, des documents à destination du grand public, mais aussi par le financement de diverses études, dont celle-ci qui vise à quantifier réellement l'impact du nettoyage des plages sur la faune d'arthropodes.

Cette faune est en effet très majoritairement composée d'espèces qu'on ne trouve pas en dehors des plages. Le tableau suivant illustre cela à partir d'une étude sur 3 ans effectuée pour le compte de l'ONF par la Société Linnéenne de Bordeaux entre 1998 et 2000, sur deux plages du sud des Landes (THOMAS & DAUPHIN, 2001).

Milieu	Total d'espèces	Nombre d'espèces caractéristiques	% de caractéristiques
Plage	26	21	81%
Dune mobile	89	33	37%
Dune fixée	105	18	17%
Arrière-dune	319	29	9%
Forêt littorale	176	5	3%

On constate que plus on s'approche de la mer, moins les biotopes abritent d'espèces, mais plus ces espèces sont caractéristiques du milieu. La plage est donc très importante en termes de préservation de la biodiversité locale, puisque plus de 4 espèces sur 5 ne pourraient pas vivre ailleurs !

L'étude suivante, qui s'est déroulée sur deux années (entre juillet 2006 et octobre 2007) est le résultat d'une collaboration entre l'ONF, gestionnaire des sites, et la Maison de la Nature du Bassin d'Arcachon (MNBA), structure du Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne. Outre l'auteur, coordinateur scientifique de cette mission, la MNBA a missionné, pendant les 7 journées de terrain programmées, 2 à 4 personnes pour assurer les prospections et les récoltes. Il s'agissait de comparer les faunes d'arthropodes présentes sur les plages et les hauts de plages, sous les laisses de mer et les bois flottés, en fonction des techniques de nettoyage utilisées sur ces sites (nettoyage entièrement mécanisé, nettoyage entièrement manuel et sélectif, nettoyage « mixte », tantôt mécanique -en haute saison-, tantôt sélectif).



Laisses de mer et « tronc flotté ».

2. Préambule : les habitats sur la plage

La plage est un milieu exceptionnel, dont une des caractéristiques majeures est qu'elle constitue un des rares vastes biotopes dont les réseaux trophiques associés ne reposent pas directement sur un peuplement végétal. En dehors de quelques espèces halophiles à répartition morcelée en haut de plage (*Cakile maritima*, *Agropyron junceum*, *Salsola kali*...), c'est un milieu quasi-désertique du point de vue des végétaux : le vent, chargé de sel, l'action des marées et le sol sablonneux non stabilisé en sont les principales causes. Et la conséquence principale est l'absence de vraie litière.

Cependant, il existe une forme de litière en raison des dépôts abandonnés à chaque marée par la mer : laisses de mer, et bois "flottés". Ces dépôts, plus ou moins abondants selon les secteurs et la saison, sont suffisamment réguliers pour servir d'habitat à une faune d'arthropodes riche et originale, typiquement halophile, et assez méconnue. Ils sont ainsi la base des réseaux trophiques de la plage, et méritent, à ce titre, qu'on se préoccupe de leur ramassage systématique dans certaines communes du littoral.

On distingue deux grands types de biotopes : les uns, stables, sont colonisés en permanence et de façon pérenne, et les autres sont temporaires.

Les "**laisses de mer**", constituées de débris d'algues (Ulves, Fucus, Laminaires, Entéromorphes) ou d'angiospermes marines comme les Zostères (Bassin d'Arcachon), s'échouent en limite haute de la zone intertidale. Elles sont susceptibles d'être déplacées à chaque marée. S'ajoutent à ces débris végétaux de nombreux cadavres d'animaux : poissons, oiseaux marins, crabes, méduses, coquilles de mollusques, mammifères marins, etc. Cet habitat est temporaire, et seules les laisses mobilisées par le vent et venant s'échouer en haut de plage, à la base des dunes, permettront l'installation d'une faune plus stable (avant leur dessiccation complète, leur décomposition ou leur enfouissement dans le sable). La faune associée aux laisses de mer

comprendra donc des espèces à cycle de vie court (Diptères Anthomyidés par exemple), mais aussi un certain nombre d' "opportunistes" qui profitent de la manne mais n'y sont pas strictement inféodés.

Les pleines mers de grande vive-eau, les marées d'équinoxe ou les tempêtes apportent régulièrement des morceaux de bois, parfois très lourds (troncs, branches, grandes planches), bien plus haut sur la plage, en limite de dune embryonnaire. Ces **"bois flottés"** s'échouent ainsi dans une zone très rarement atteinte par la mer, où ils vont rester. De plus, dans bien des secteurs de la côte, ils ont tendance à s'enfouir en raison de l'apport de sable par les vents d'ouest ("engraissement" de la côte). Un biotope plus stable est donc présent en haut de plage, constitué de bois flottés échoués (accompagnés malheureusement de bidons, pièces métalliques ou en plastique, etc.) ainsi que localement de plaques de paléosols arrachées qui forment de lourdes galettes noirâtres, parfois assimilées par les vacanciers à des dépôts de pétrole !

3. Critères principaux définissant les caractéristiques physiques de ces biotopes

- La température : en été, le sable est exposé à un rayonnement UV très intense, peu propice à la vie animale. Les dépôts forment des abris pour les petits animaux et permettent d'atténuer les amplitudes thermiques dans la journée. Ils réduisent notamment les maxima de température, en les maintenant inférieurs au seuil de létalité de nombreuses espèces qui ne peuvent s'enfouir profondément dans le sable.

- L'humidité : encore en été, l'ensoleillement des plages engendre un rapide dessèchement du sable et des dépôts. Mais, même au-dessus de la zone intertidale, les laisses de mer et les morceaux de bois échoués maintiennent une hygrométrie relativement élevée dans le sable sous-jacent.

- Le sable : milieu mobile par excellence, plus ou moins imprégné de sel, le sable des plages n'est pas propice, nous l'avons déjà évoqué, à l'installation d'une vie végétale. Mais il est colonisé par nombre de petits animaux (sabulicoles, au sens large). En effet, il permet de s'abriter facilement par un enfouissement rapide, et ceci même pour des espèces dépourvues de grandes capacités morphologiques "excavatrices". De plus, et notamment dans les premiers centimètres sous la surface, le sable contient beaucoup d'air et donc l'oxygène indispensable à la respiration de nombreux animaux terrestres, principalement des arthropodes. C'est ainsi que des espèces terrestres peuvent supporter une immersion temporaire à marée haute.

- La décomposition très lente : sur les plages de sable, l'influence du sel et du vent desséchants est un obstacle à l'action de nombreuses bactéries et champignons qui sévissent habituellement dans les litières. La minéralisation de la matière organique en dépôt est donc très lente, ce qui va favoriser une implantation durable de certains organismes (qui s'en servent d'abri ou de nourriture, et parfois les deux à la fois).

- La vase : les plages à l'intérieur de la lagune d'Arcachon, et les rivages de l'estuaire de la Gironde, par exemple, constituent des estrans vaseux. Cette

vase est provoquée par la floculation de limons en suspension dans les eaux douces lorsqu'elles se mélangent à l'eau salée. La vase dans la zone intertidale contient beaucoup d'éléments organiques en cours de décomposition. La décomposition est en effet là encore très lente, mais pour des raisons un peu différentes de la plage sablonneuse. La vase est une roche cohésive, ne contenant pratiquement pas d'air, même dans les premiers millimètres sous la surface. Les bactéries qu'on y trouve sont donc strictement anaérobies, et ce sont certaines d'entre elles qui libèrent les molécules soufrées conférant à la vase son odeur bien caractéristique. En raison de l'absence d'oxygène, la vie sous les laisses sur substrat vaseux est bien différente de celle du sable et moins diversifiée en espèces. Le milieu, hypoxique, limite la biodiversité qui est donc bien inférieure à celle d'une plage de sable, mais la biomasse, grâce à quelques espèces qui y prolifèrent sans concurrence réelle, y est bien supérieure.

4. Protocole d'étude : sites choisis et méthode de travail

Deux sites en Gironde :

- Le Porge, secteur de la Cantine.
- Lège, secteur du Truc Vert.

Sur chaque site sont choisies 3 zones d'étude, en fonction des techniques locales de ramassage des laisses de mer :

- **Une zone A** à nettoyage mécanique systématique à l'aide de cribleuses (plages surveillées à fréquentation élevée).
- **Une zone B** à nettoyage "mixte" : nettoyage mécanique en haute saison, associé à un nettoyage manuel sélectif en haut de plage en basse saison.
- **Une zone C** à nettoyage manuel sélectif, laissant en place toute la matière organique.

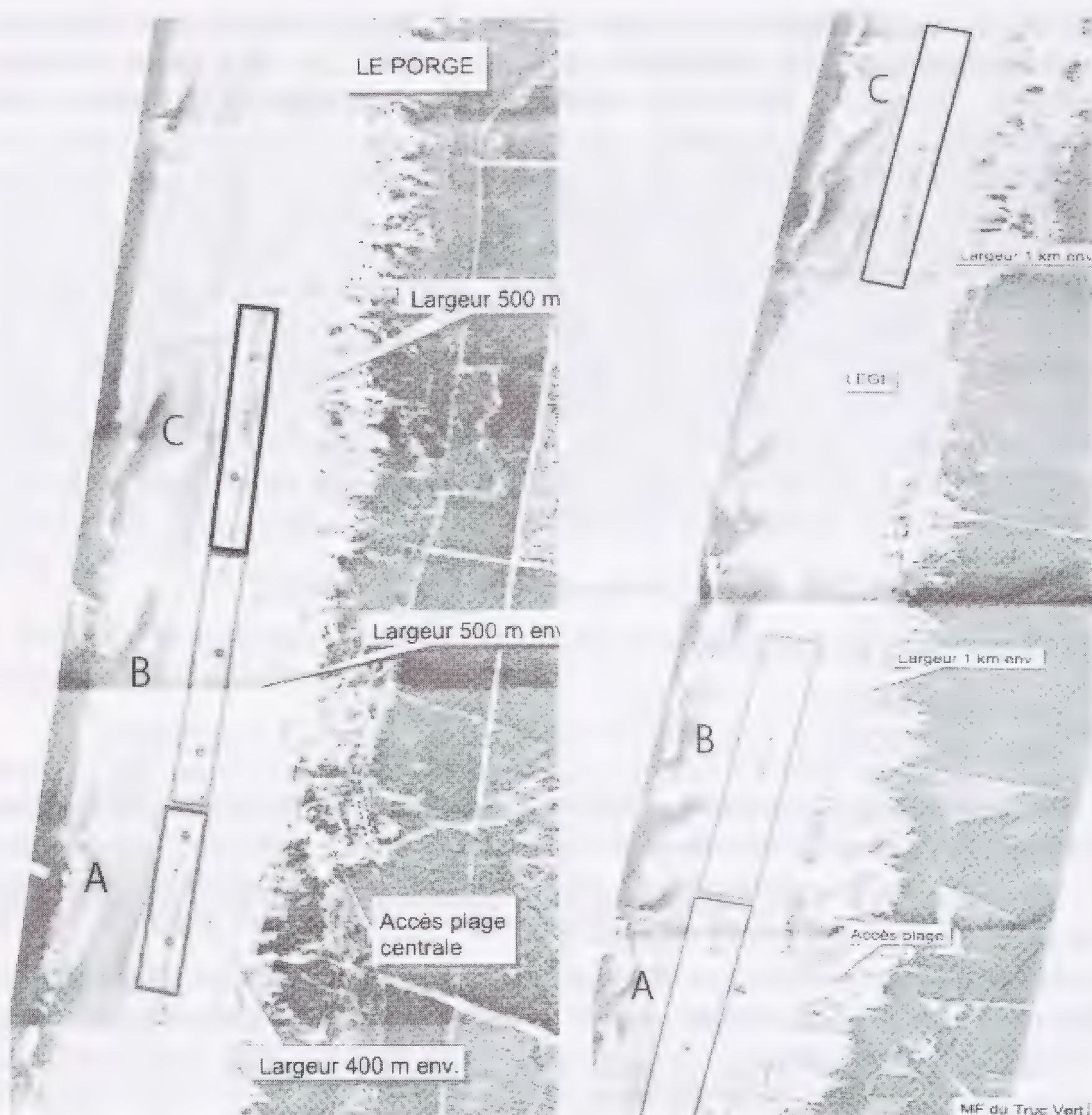
Conventions utilisées

Dans les tableaux et graphiques des dénombrements effectués lors de cette campagne d'étude, une couleur particulière a été associée à chaque zone, en fonction du type de ramassage.

Zones à ramassage mécanique (blanc)	
Zones à ramassage mixte (pointillés)	
Zones à ramassage manuel (gris)	

On a repéré les sites du Porge par les lettres LP, et de Lège par la lettre L.

Ainsi LP1, LP2, L1 et L2 sont les transects en zone à ramassage mécanique, LP3, LP4, L3 et L4 sont les transects en zone à ramassage mixte, et LP5, LP6, L5 et L6 sont les transects en zone à ramassage manuel.



Cartes des deux sites

Organisation générale du travail de terrain

- **Phase 1 : comptage de la quasi-totalité des Arthropodes** présents sur les plages. (Pour certaines espèces caractéristiques, l'identification peut se faire directement sur le terrain ; les autres sont capturées, stockées par transect, puis emportées en laboratoire ; enfin, certaines espèces parfois pullulantes n'ont pas été dénombrées, comme le Talitre). Les laisses ont été soulevées et tamisées sur assiette blanche, les bois flottés inspectés en dessous, ainsi qu'au niveau des écorces. La couche de sable superficielle sous les débris organiques a également été tamisée.

Les relevés ont été effectués sur une journée de terrain par :

- des naturalistes de la Maison de la Nature du Bassin d'Arcachon (centre du Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne), chargés du comptage des espèces indicatrices et des prélèvements,
- Hervé Thomas qui assure la coordination des opérations, le tri sur le terrain, puis les déterminations en laboratoire.



Lycose femelle et sa progéniture, sous une branche échouée en haut de plage (photo H. Thomas).

Pour chaque journée, les interventions se sont faites sous la conduite de David Rosebery, de l'ONF, qui prenait une part active au travail de récolte. Trois journées de travail ont été organisées en 2006 et 4 en 2007.



Didier Leveau en train de tamiser les laisses de mer.

Conventions : les nombres inscrits dans les tableaux suivants correspondent à la totalité des individus dénombrés par espèce sur un transect. Pour les espèces à possible forte densité de population, comme *Talitrus saltator*, il n'y a pas eu de comptage, mais une évaluation globale de la densité, indiquée ainsi dans les tableaux :

CC : Très commun ; **C** : Commun ; **AC** : Assez commun ; **AR** : Assez rare ;
R : Rare ; **RR** : Très rare.

Par ailleurs, d'autres espèces n'ont pas été dénombrées, ou partiellement, afin de ne pas fausser les statistiques de présence globale sur un transect donné. C'est en particulier le cas pour les Fourmis lorsqu'une fourmilière était présente en haut de plage, ou encore des Termites lorsqu'une branche morte en était infestée. Le symbole ** indique que les individus éventuellement dénombrés n'ont pas été comptés dans les totaux.

Enfin, les larves déterminables sur le terrain, comme celles de *Callicnemis atlanticus*, ont été dénombrées et prises en compte dans les totaux, mais le symbole * indique l'état larvaire.

- **Phase 2 : détermination de la totalité des espèces** d'Arthropodes prélevées (lorsque cela est possible, ce qui n'est pas le cas, en particulier, des Diptères Anthomyidés). Les ouvrages utilisés sont référencés en bibliographie.

- **Phase 3 : analyse des comptages des espèces indicatrices**

Espèces caractéristiques des laisses de mer :

- *Talitrus saltator* (Montagu, 1808). Amphipoda Talitridae
- *Cafius xantholoma* (Gravenhorst, 1806). Coleoptera Staphylinidae
- *Phaleria cadaverina* (Fabricius, 1792). Coleoptera Tenebrionidae

Espèces caractéristiques des bois flottés :

- *Callicnemis atlanticus* Mosconi, 1996. Coleoptera Dynastidae
- *Phytosus balticus* Kraatz, 1859. Coleoptera Staphylinidae
- *Mesites aquitanus* Fairmaire, 1859. Coleoptera Curculionidae

Espèces nécessitant laisses de mer et bois flottés :

- *Labidura riparia* (Pallas, 1773). Dermaptera Labiduridae
- *Eurynebria complanata* (Linné, 1767). Coleoptera Carabidae
- *Xanthomus pallidus* (Curtis, 1830). Coleoptera Tenebrionidae

Espèces caractéristique des laisses et cadavres échoués sur les plages :

- *Baeckmanniolus dimidiatus* (Illiger, 1807). Coleoptera Histeridae.

5. Tableaux des espèces dénombrées

Année 2006 :

Espèces	LP 1	LP 2	LP 3	LP 4	LP 5	LP 6	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	Mécanique	Mixte	Manuel	TOTAL 8/9
8/9/2006. Thomas-Leveau-Vidal-Rosebery																
Talitrus saltator (Montagu)																
Armadillidium album Dollfus								1					1			1
Tylos latreillei (Audouin)								2				1	2		1	3
Labidura riparia (Pallas)				4	5	2	1	5			1	11	6	4	19	29
Coranus griseus (Rossi)							1						1			1
Zabrus tenebrioides (Goeze)								1					1			1
Eurynebria complanata (Linné)																0
Calathus mollis (Marsham)											1				1	1
Cafius xantholoma (Gravenhorst)																0
Phytosus balticus Kraatz																0
Phytosus nigriventris (Chevrolat)																0
Saprinus semipunctatus (Fabricius)									1					1		1
Baeckmanniolus dimidiatus (Illiger)					1										1	1
Anthicus antherinus (Linné)					1							1			2	2
Aegialia arenaria (Fabricius)					1										1	1
Homaloplia ruricola (Fabricius)					1*										1	1
Callicnemis atlanticus Mosconi																0
Phaleria cadaverina (Fabricius)	1				31	1	1	1	24	4	1	3	3	28	36	67
Phthora crenata Germar						1									1	1
Xanthomus pallidus (Curtis)																0
Leptinotarsa decemlineata (Linné)											2	2			4	4
Phytodecta olivacea (Forster)					1										1	1
Philopodon plagiatum (Schaller)					1										1	1
Mesites aquitanus Fairmaire								1			1		1		1	2
Sphenophorus striatopunctatus (Goeze)									1					1		1
Macroglossum stellatarum (Linné)								1					1			1
Colias sp.					1										1	1
Leptidea sinapis (Linné)								1					1			1
Hipparchia semele (Linné)		1						1					2			2
Polyommatus icarus (Rottemburg)				1										1		1
Hippobosca equina Linné											1				1	1
Philonicus sp.										1	1			1	1	2
Fucellia sp.	AC					1**							AC		1**	AC
Eristalis tenax (Linné)				1		1								1	1	2
Chrysoperla carnea (Stephens)					1										1	1
Pardosa sp.						1			1					1	1	2
Total septembre 2006 : Le Porge - Lège													19	38	76	133

** espèce non comptée dans le total

Espèces		LP 1	LP 2	LP 3	LP 4	LP 5	LP 6	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	Mécanique	Mixte	Manuel	TOTAL 25/10
25/10/2006. Thomas-Cazabeil-Rosebery																	
Talitrus saltator (Montagu)			AC	AC	AC	C	AC	AC	C	C	CC	C	C	AC	C	C	C
Armadillidium album Dollfus										1		26	2		1	28	29
Labidura riparia (Pallas)																	0
Reticulitermes grassei Clément						***										**	**
Oedipoda caerulescens (Linné)							1									1	1
Eurynebria complanata (Linné)																	0
Cafius xantholoma (Gravenhorst)																	0
Liogluta longiuscula (Gravenhorst)						2				2					2	2	4
Nehemitropia lividipennis (Mannerheim)												1				1	1
Aleochara binotata Kraatz									1					1			1
Atheta fungi (Gravenhorst)										2					2		2
Phytosus balticus Kraatz												1				1	1
Phytosus nigriventris (Chevrolat)																	0
Trissemus antennatus (Aubé)						1										1	1
Baeckmanniolus dimidiatus (Illiger)																	0
Callicnemis atlanticus Mosconi										1*	1*				2		2
Necrobia rufipes (De Geer)										2					2		2
Phaleria cadaverina (Fabricius)												1				1	1
Xanthomus pallidus (Curtis)									1	2	2	4	7	1	4	11	16
Trachys coruscus (Ponza)							1									1	1
Brachyderes lusitanicus (Fabricius)			2												2		2
Mesites aquitanus Fairmaire																	0
Hippobosca equina Linné													1			1	1
Fucellia sp.	1								CC					1**		CC	C
Eristalis arbustorum (Linné)													1			1	1
Sitticus sp.													1			1	1
Total octobre 2006 : Le Porge - Lège														2	15	50	67

* Larve
** espèce non comptée dans le total; *** Colonie de termites

Récapitulatif pour l'année 2006 :

Espèces	LP 1	LP 2	LP 3	LP 4	LP 5	LP 6	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	Mécanique	Mixte	Manuel	TOTAL
Total 2006																
Talitrus saltator (Montagu)		AC	C	C	CC	CC		AC	CC	AC	AC	AC	AC	C	C	C
Porcellio scaber arenarius Latreille											1				1	1
Armadillidium album Dollfus				3	4	2		1	1		26	2	1	4	34	39
Tylos latreillei (Audouin)								2				1	2		1	3
Labidura riparia (Pallas)	2		4	4	26	15	1	15		11	3	11	18	19	55	92
Reticulitermes grassei Clément					AC										AC	**
Oedipoda caerulescens (Linné)					1	1									2	2
Coranus griseus (Rossi)							1						1			1
Eurynebria complanata (Linné)																0
Zabrus tenebrioides (Goeze)								1					1			1
Calathus mollis (Marsham)											1				1	1
Cafius xantholoma (Gravenhorst)																0
Ocypus ophthalmicus Scopoli					1										1	1
Atheta fungi (Gravenhorst)									2					2		2
Phytosus balticus Kraatz											1				1	1
Phytosus nigriventris (Chevrolat)																0
Liogluta longiuscula (Gravenhorst)					2				2					2	2	4
Nehemitropia lividipennis (Mannerheim)											1				1	1
Aleochara binotata Kraatz								1					1			1
Atheta fungi Gravenhorst									2					2		2
Trissemus antennatus (Aubé)					1										1	1
Saprinus semistriatus (Scriba)									1					1		1
Saprinus semipunctatus (Fabricius)									1					1		1
Hypocacacus rugifrons (Paykull)									8					8		8
Hypocacculus rubripes (Erichson)									1					1		1
Baeckmanniolus dimidiatus (Illiger)					1	2			5					5	3	8
Dermestes undulatus (Brahm)									3					3		3
Anthicus antherinus (Linné)					1							1			2	2
Callicnemis atlanticus Mosconi									1	1				2		2
Oryctes nasicornis (Linné)							1						1			1
Aegialia arenaria (Fabricius)					1										1	1
Homaloplia ruricola (Fabricius)					1										1	1
Necrobia rufipes (De Geer)									5					5		5
Tentyria interrupta Latreille			1				1					1	1	1	1	3
Phaleria cadaverina (Fabricius)	1				121	150	1	13	33	29	14	71	15	62	356	433
Phthora crenata Germar						1									1	1
Xanthomus pallidus (Curtis)								1	2	2	4	7	1	4	11	16
Trachys coruscus (Ponza)						1									1	1
Leptinotarsa decemlineata (Linné)					5	1			2		5	24		2	35	37
Phytodecta olivacea (Forster)					1										1	1
Dicladispa testacea (Linné)												1			1	1
Sitona cylindricollis (Fahreus)												1			1	1
Philopodon plagiatum (Schaller)					1										1	1
Brachyderes lusitanicus (Fabricius)			2											2		2
Sphenophorus striatopunctatus (Goeze)									1					1		1
Mesites aquitanus Fairmaire					5		1	2			1		3		6	9
Megascolia maculata (Drury)	1				1								1		1	2
Colpa sexmaculata (Fabricius)						1									1	1
Ammophila sp.							1						1			1
Bembex sp.												1			1	1
Vespa germanica (Fabricius)		2											2			2
Formica cinerea Mayr	1												1			1
Colias sp.					1										1	1
Leptidea sinapis (Linné)								1					1			1
Hipparchia semele (Linné)		1						1					2			2
Polyommatus icarus (Rottemburg)				1										1		1
Macroglossum stellatarum (Linné)							1	1					2			2
Hippobosca equina Linné	1							1			2	2	2		4	6
Philonicus sp.			1							1	1			2	1	3
Fucellia sp.	AC					1**		AC					AC		1**	AC
Sarcophaga sp.									1					1		1
Eristalis tenax (Linné)				1		1								1	1	2
Eristalis arbustorum (Linné)												1			1	1
Chrysoperla carnea (Stephens)					1										1	1
Pardosa sp.						1			1					1	1	2
Sitticus sp.												1			1	1
Clubiona sp.										1				1		1
Total 2006 : Le Porge - Lège													57	134	536	727

** espèce non comptée dans le total

Année 2007 :

Espèces	LP 1	LP 2	LP 3	LP 4	LP 5	LP 6	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	Mécanique	Mixte	Manuel	TOTAL 22/03
22/03/2007. Thomas-Bret-Vidal-Rosebery																
Talitrus saltator (Montagu)							AC	AC	X	X	C	C				C
Armadillidium album Dollfus							1	1	X	X			2			2
Labidura riparia (Pallas)									X	X						0
Eurynebria complanata (Linné)									X	X						0
Cafius xantholoma (Gravenhorst)									X	X						0
Diglossa mersa (Haliday)					1				X	X					1	1
Phytosus balticus Kraatz																0
Phytosus nigriventris (Chevrolat)							2		X	X	1	3	2		4	6
Baeckmanniolus dimidiatus (Illiger)																0
Callicnemis atlanticus Mosconi							1*		X	X			1			1
Phaleria cadaverina (Fabricius)									X	X						0
Xanthomus pallidus (Curtis)																0
Philopodon plagiatum (Schaller)								1	X	X			1			1
Mesites aquitanus Fairmaire																0
Netelia testacea (Gravenhorst)									X	X					1	1
Total mars 2007 : Le Porge - Lège													6		6	12

*Larve

Commentaire : une **forte érosion** pendant l'hiver a perturbé les prospections réalisées le 22 mars 2007 sur les transects L3 et L4. Sur la photo ci-dessous, prise à Lège ce jour-là sur le transect L4, on constate qu'une falaise est apparue en pied de dune. Le sable arraché à la plage n'est pas parti seul : avec lui ont disparu les bois échoués sur la banquette, ainsi que toutes les laisses ensablées qui pouvaient s'y être accumulées pendant l'hiver. Les dénombrements effectués à cette date doivent donc tenir compte de ces perturbations et les conclusions "pondérées" en conséquence.



Forte érosion à Lège en début d'année 2007 (Transect L4).

Espèces	LP 1	LP 2	LP 3	LP 4	LP 5	LP 6	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	Mécanique	Mixte	Manuel	TOTAL 11/5
11/5/2007.Thomas-Leveau-Cartigny-Rosebery																
Talitrus saltator (Montagu)	AC	C	C	C	C	CC	AC	AC	AC	AC	CC	C	AC	C	C	C
Porcellio scaber Latreille				1										1		1
Porcellio scaber arenarius Latreille											4	9			13	13
Armadillidium album Dollfus			4	6	2				2		6	58		12	66	78
Machilis sp.				1										1		1
Labidura riparia (Pallas)	3	2		10			2			2	1	6	7	12	7	26
Reticulitermes grassei Clément				10				2				4	2	10	4	16
Eurynebria complanata (Linné)																0
Zabrus tenebrioides (Goeze)		1											1			1
Calathus mollis (Marsham)												2			2	2
Cafius xantholoma (Gravenhorst)																0
Phytosus balticus Kraatz		2										6	2		6	8
Phytosus spinifer Curtis								1					1			1
Diglossa mersa (Haliday)				1										1		1
Baeckmanniolus dimidiatus (Illiger)		4		1		1							4	1	1	6
Callicnemis atlanticus Mosconi				1	4	1						18		1	23	24
Brindalus porcollis (Illiger)				1										1		1
Valgus hemipterus (Linné)	1												1			1
Oxythyrea funesta (Poda)											1				1	1
Stagetus pilula (Aubé)			1											1		1
Dicronychus equiseti (Herbst)							1						1			1
Phylan gibbus (Fabricius)				1							1			1	1	2
Tentyria interrupta Latreille		1	1			5		1	1	1	1	5	2	3	11	16
Phaleria cadaverina (Fabricius)		1			3						11	6	1		20	21
Xanthomus pallidus (Curtis)																0
Philopodon plagiatum (Schaller)	1				2								1		2	3
Brachytemnus filum (Mulsant& Rey)											1				1	1
Rhyncolus punctulatus Boheman												1			1	1
Sphenophorus striatopunctatus (Goeze)					1										1	1
Mesites aquitanus Fairmaire																0
Hylastes attenuatus Erichson						3					1				1	1
Formica selysi Bondroit															3	3
Autographa gamma (Linné)												1			1	1
Aletia vitellina (Hübner)	1												1			1
Fucellia sp.		2	6		C						C	C	2**	6**	C	C
Hogna radiata (Latreille)									1					1		1
Phalangium sp.					1										1	1
Total mai 2007 : Le Porge - Lège													24	46	166	236

** espèces non comptées dans le total

Espèces	LP 1	LP 2	LP 3	LP 4	LP 5	LP 6	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	Mécanique	Mixte	Manuel	TOTAL
25/06/2007 : Duclos-Rubiero-Leveau-Cartigny-Rosebery																
Talitrus saltator (Montagu)	AC	CC	C	CC	C	CC	AC	AC	CC	AC	CC	CC	AC	CC	CC	CC
Porcellio scaber arenarius Latreille			1									1		1	1	2
Armadillidium album Dollfus		1			1							26	1		26	27
Labidura riparia (Pallas)	2		3	7	11	18	2	4	6		8	11	8	16	48	72
Lophyra flexuosa (Fabricius)											1				1	1
Eurynebria complanata (Linné)																0
Pelor inflatus (Déjean)		1***											1			1
Cafius xantholoma (Gravenhorst)		6		2									6	2		8
Phytosus balticus Kraatz																0
Phytosus nigriventris (Chevrolat)																0
Hypocacacus rugifrons (Paykull)			2											2		2
Hypocacculus rubripes (Erichson)				1										1		1
Baeckmanniulus dimidiatus (Illiger)	3					3			4				3	4	3	10
Ptinus bidens Olivier						1									1	1
Callicnemis atlanticus Mosconi				6	4		1		5		5	15	1	11	24	36
Oryctes nasicornis (Linné)		1***											1			1
Pleurophorus caesus (Creutzer)				1	1									1	1	2
Anoxia villosa (Fabricius)				1								2		1	2	3
Homaloplia ruricola (Fabricius)								1					1			1
Phylan gibbus (Fabricius)	1	4	1			1						1	5	1	2	8
Tentyria interrupta Latreille			1											1		1
Phaleria cadaverina (Fabricius)	3	11	13	4	2	53	1	2	45	34	8	12	17	96	75	188
Trachyscelis aphodioides Latreille									1					1		1
Xanthomus pallidus (Curtis)																0
Prosternon tessellatum (Linné)						2									2	2
Melanotus crassicornis (Erichson)						3									3	3
Spondylis buprestoides (Linné)	1***											1	1		1	2
Corymbia rubra (Linné)				1										1		1
Melasoma populi (Linné)									1					1		1
Philopodon plagiatum (Schaller)				1						1				2		2
Brachyderes lusitanicus (Fabricius)			1								1			1	1	2
Mesites aquitanus Fairmaire	2			81	9	6					84	212	2	81	311	394
Formica cinerea Mayr					*							1			1**	
Tetramorium sp.					3										3	3
Philonicus sp.				1										1		1
Tabanus sp.											1				1	1
Fucellia sp.				1**										1**		
Total juin 2006 : Le Porge - Lège																
													47	225	507	778

*Fourmilière; ** espèces non comptées dans le total

***Débris dans une crotte

Espèces		LP 1	LP 2	LP 3	LP 4	LP 5	LP 6	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	Mécanique	Mixte	Manuel	TOTAL
19/10/2007 : Vidal-Leveau-Cartigny-Rosebery																	
Lithobius sp.					1										1		1
Talitrus saltator (Montagu)							C					C	C				AC
Porcellio scaber arenarius Latreille											1				1		1
Armadillidium album Dollfus							1					1	21			23	23
Tylos latreillei (Audouin)							1									1	1
Machilis sp.										1					1		1
Sympetrum striolatum (Charpentier)							3									3	3
Labidura riparia (Pallas)										1		1	4		1	5	6
Ommatidiotus dissimilis (Fallén)							1									1	1
Eurynebria complanata (Linné)																	0
Calathus mollis (Marsham)											2				2		2
Zabrus tenebrioides (Goeze)								1					1			1	2
Trechus cuniculorum Méquignon												3	1			4	4
Cafius xantholoma (Gravenhorst)																	0
Phytosus balticus Kraatz						2					7	19	4		7	25	32
Phytosus nigriventris (Chevrolat)																	0
Atheta aeneicollis (Sharp)								1						1			1
Aleochara binotata Kraatz											3				3		3
Eusphalerum luteum (Marsham)													1			1	1
Baeckmanniolus dimidiatus (Illiger)						1					3			3		1	7
Callicnemis atlanticus Mosconi		1*			2***			3				1*	9*	1	2	10	13
Phaleria cadaverina (Fabricius)						1			1					1		1	2
Xanthomus pallidus (Curtis)	1		3	6	3	4	4	4	1	1	7	21	13	6	17	41	64
Timarcha maritima Perris											1				1		1
Chaetocnema concinna (Marsham)													1			1	1
Mesites aquitanus Fairmaire					2						5			5	2	2	7
Sitona regensteiniensis (Herbst)						1										1	1
Formica selysi Bondroit					1											1	1
Tetramorium sp.			2	1	1	3				3		2	2		6	8	14
Eristalis tenax (Linné)			1												1		1
Tubifera pendula (Fabricius)						4										4	4
Episyrphus balteatus (De Geer)						1										1	1
Fucellia sp.									2		4			2	4		6
Colias sp.							2			1						2	3
Vanessa atalanta (Linné)							2									2	2
Attulus sp.						1										1	1
Total octobre 2007 : Le Porge - Lège														23	62	142	227

*Larve
***Débris dans une crotte

Récapitulatif années 2006 et 2007 :

Espèces		LP 1	LP 2	LP 3	LP 4	LP 5	LP 6	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	Mécanique	Mixte	Manuel	TOTAL
Total 2006-2007																	
Talitrus saltator (Montagu)																	
Armadillidium album Dollfus			1	4	9	5	5	1	2	3		33	107	4	16	150	170
Porcellio scaber arenarius Latreille				1							1	5	10		2	15	17
Porcellio scaber Latreille					1										1		1
Tylos latreillei (Audouin)									2				1	2		2	4
Machilis sp.					1					1					2		2
Sympetrum striolatum (Charpentier)							3									3	3
Labidura riparia (Pallas)	7	2	7	21	37	33	33	5	19	7	13	13	32	33	48	115	196
Reticulitermes grassei Clément				10	AC*				2				4	2	10	AC*	
Oedipoda caerulescens (Linné)					1	1										2	2
Coranus griseus (Rossi)								1						1			1
Ommatidiotus dissimilis (Fallén)						1										1	1
Lophyra flexuosa (Fabricius)												1				1	1
Calathus mollis (Marsham)										2		1	2		2	3	5
Eurynebria complanata (Linné)																	0
Pelor inflatus (Déjean)		1*												1			1
Zabrus tenebrioides (Goeze)		1						1	1				1	3		1	4
Trechus cuniculorum Méquignon						1						3	1			5	5
Aleochara binotata Kraatz									1		3			1	3		4
Atheta aeneicollis (Sharp)								1						1			1
Atheta fungi (Gravenhorst)										2					2		2
Atheta sp.												1				1	1
Cafius xantholoma (Gravenhorst)		6		2										6	2		8
Diglossa mersa (Haliday)					1										1	1	2
Eusphalerum luteum (Marsham)													1			1	1
Liogluta longiuscula (Gravenhorst)							2			2					2	2	4
Nehemitropia lividipennis (Mannerheim)												1				1	1
Ocypus ophthalmicus (Scopoli)							1									1	1
Phytosus balticus Kraatz		2			2			2			7	20	10	4	7	32	43
Phytosus nigriventris (Chevrolat)								2				1	3	2		4	6
Phytosus spinifer Curtis									1					1			1
Trissemus antennatus (Aubé)					1											1	1

Especies	LP 1	LP 2	LP 3	LP 4	LP 5	LP 6	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	Mécanique	Mixte	Manuel	TOTAL
Total 2006-2007 (... suite)																
Saprinus semistriatus (Scriba									1					1		1
Saprinus semipunctatus (Fabricius)									1					1		1
Hypocaccus rugifrons (Paykull)			2						8					10		10
Hypocacculus rubripes (Erichson)				1					1					2		2
Baeckmanniolus dimidiatus (Illiger)		7		1	1	4	3		9	3			10	13	5	28
Dermestes undulatus (Brahm)									3					3		3
Anthicus antherinus (Linné)					1							1			2	2
Callicnemis atlanticus Mosconi		1		9	8	1	2		6	1	6	43	3	16	58	77
Oryctes nasicornis (Linne,		1*					1						2			2
Aegialia arenaria (Fabricius)					1										1	1
Brindalius porricollis (Illiger				1										1		1
Pleurophorus caesus (Creutzer				1	1									1	1	2
Homaloplia ruricola (Fabricius)					1			1					1		1	2
Anoxia villosa (Fabricius)				1								2		1	2	3
Oxythyrea funesta (Poda)											1				1	1
Vaigus hemipterus (Linné)	1												1			1
Necrobia rufipes (De Geer)									5					5		5
Stagetus pilula (Aubé)			1											1		1
Ptinus bidens Olivier						1									1	1
Dicronychus equiseti (Herbst)							1						1			1
Prosternon tessellatum (Linné,						2									2	2
Meianotus crassicollis (Erichson)						3									3	3
Phaleria cadaverina (Fabricius)	4	12	13	4	124	206	2	16	78	63	33	89	34	158	452	644
Phthnora crenata Germar						1									1	1
Pnyian gibbos (Fabricius,	1	4	1	1		1					1	1	5	2	3	10
Tentyria interrupta Latreille		1	3			5	1	1	1	1	1	6	3	5	12	20
Trachyscelis aphodioides Latreille									1					1		1
Xanthomus pallidus (Curtis)					2	3		1	3	9	22	18	1	12	45	58
Trachys coruscus (Ponza)						1									1	1
Corymbia rubra (Linné)				1										1		1
Spondylis puprestoides (Linné)		1*										1	1		1	2
Dicladispa testacea (Linné)												1			1	1
Leptinotarsa decemlineata (Linné)					5	1			2		5	24		2	35	37
Melasoma populi (Linné)									1					1		1
Phytodecta olivacea (Forster)					1										1	1
Timarcha maritima Perris										1				1		1
Chaetocnema concinna (Marsham)												1			1	1
Brachyeres lusitanicus (Fabricius			3								1			3	1	4
Brachytemnus filum (Mulsant& Rey)											1				1	1
Mesites aquitanus Fairmaire	2			81	16	6	1	2		5	85	212	5	86	319	410
Philopedon plagiatum (Schaller)	1			1	1	2		1		1			2	2	3	7
Rhyncolus punctulatus Boheman						1									1	1
Sitona regensteinensis (Herbst)						1									1	1
Sitona cylindricollis (Fahreus,												1			1	1
Sphenopnorus striatopunctatus (Goeze)									1			1		1	1	2
Hylastes attenuatus Erichson											1				1	1
Colpa sexmaculata (Fabricius)						1									1	1
Megascolia maculata (Drury)	1				1								1		1	2
Netelia testacea (Gravenhorst)											1				1	1
Ammophila sp.							1						1			1
Bembex sp.												1			1	1
Vespuia germanica (Fabricius)		2											2			2
Formica selysi Bonardot	1				*	3						1	1		**	AC
Tetramorium sp.			2	1	1	3			3		2	2		6	8	14
Colias sp					1										1	1
Leptidea sinapis (Linné)								1					1			1
Hipparchia semele (Linné)		1						1					2			2
Polyommatus icarus (Rottemburg)				1										1		1
Vanessa atalanta (Linné)						2									2	2
Macroglossum stellatarum (Linné,							1	1					2			2
Autographa gamma (Linné)												1			1	1
Aletia vitellina (Hübner)	1												1			1
Hippobosca equina Linné	1							1			2	2	2		4	6
Philonicus sp.			1	1						1	1			3	1	4
Fucelia sp.	AC	2**	6**	1**	C	1**		AC		4**	C	C	AC	AC	C	AC
Sarcophaga sp.									1					1		1
Tabanus sp.											1				1	1
Episyrphus balteatus (De Geer)						1									1	1
Eristalis tenax (Linné)			1	1		1								2	1	3
Eristalis arbustorum (Linné)												1			1	1
Tubifera pendula (Fabricius)						4									4	4
Chrysoperla carnea (Stephens)					1										1	1
Pardosa sp.						1			1					1	1	2
Sitticus sp.												1			1	1
Attulus sp.					1										1	1
Clubiona sp.										1				1		1
Hogna radiata (Latreille)									1					1		1
Phalangium sp.					1										1	1
Lithobius sp.				1										1		1
TOTAUX 2006-2007													141	433	1336	1910

* Fourmière
** Espèces non comptées dans le total
*** Débris dans une crotte

[**A suivre**, dans le prochain bulletin, la deuxième partie : Analyse des dénombrements et conclusions].

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (3) 2009 : 329-364.

Étude des Miogypsines (Foraminifera) de l'Aquitaniien du Plantat (Saint-Morillon, SW France)

[Contribution à la connaissance de l'étage AQUITANIEN, n° 4]

Study of the Miogypsinids (Foraminifera) from the Aquitanian at Le Plantat (Saint-Morillon, SW France)

Bruno CAHUZAC

Université Bordeaux-1, 351 Cours de la Libération - F 33405 Talence Cedex

[E-mail : b.cahuzac@ufr-termer.u-bordeaux1.fr]

&

Philippe RAOUT

12 chemin de Naudine, F 33650 Saint-Selve

[E-mail : philipperaout@free.fr]

Résumé : Les Miogypsines ont été étudiées dans le site aquitaniien du Plantat, à Saint-Morillon en Gironde ; deux horizons superposés de la même coupe ont été examinés, le faciès étant littoral sous climat subtropical. Sur une cinquantaine de sections équatoriales par niveau, les paramètres classiques ont été mesurés, notamment ceux relatifs à la spire népionique. Une approche statistique montre que les deux populations ne diffèrent pas significativement, et qu'elles sont homogènes, avec des distributions unimodales pour ces paramètres. Au vu de la moyenne du nombre X de loges népioniques et de celle de l'angle gamma, on attribue (globalement) ces deux échantillons à *Miogypsina gunteri* (ici dans la partie supérieure de l'intervalle biométrique de ce taxon), espèce bien représentée notamment dans la première moitié de l'Aquitaniien, au sein de la biozone SBZ 24. On note une bonne corrélation entre X et γ , et entre les diamètres des deux loges embryonnaires. Une comparaison est menée avec d'autres populations conspécifiques issues de diverses régions. En particulier, le stade évolutif mis en évidence rapproche les associations du Plantat des niveaux les plus inférieurs du stratotype aquitaniien à La Brède. Une abondante illustration permet d'observer les caractères principaux de ces formes, et leurs aspects microstructuraux (stolons, canalicules...).

Abstract : The Miogypsinids have been studied from the Aquitanian outcrop of 'Le Plantat', at Saint-Morillon, Gironde ; two superposed levels in the same section have been examined, the facies is littoral in a subtropical climate. Out of about fifty equatorial sections per sample, the classic parameters have been measured, specially the ones concerning the nepionic spiral. A statistic approach shows that both populations do not differ significantly, and that they are homogeneous, with unimodal distributions for these parameters. Considering the means of the gamma angle and of the number X of nepionic chambers, both samples can be (globally) assigned to *Miogypsina gunteri* (here in the upper part of the biometric range of this taxon), a species well known particularly from the lower half of the Aquitanian stage, in the SBZ 24 biozone. A stringent correlation can be noted between X and γ , and between the diameters of the two embryonic chambers. A comparison is made with other co-specific populations from diverse areas. Particularly, the evolutive stage evidenced in the 'Le Plantat' assemblages seems close to the ones

from the lowermost levels of the Aquitanian stratotype at La Brède. An abundant iconography allows to observe the main characters of these forms, and their microstructural aspects (stolons, canaliculi...).

Mots-clés : Miogypsines, Foraminifères, Aquitanien, Miocène, domaine littoral, Saint-Morillon, Gironde, SW France, biométrie, stratigraphie.

Key words : Miogypsinids, Foraminifera, Aquitanian stage, Miocene, littoral domain, Saint-Morillon, Gironde, SW France, biometry, stratigraphy.

1. Introduction et cadre géologique

Exploitation vinicole située sur la commune de Saint-Morillon en Gironde, le domaine du Plantat a fait l'objet de quelques publications géologiques dans la deuxième moitié du XIX^e siècle, notamment de la part de BENOIST (1877), suite à la découverte fortuite d'un squelette de mammifère marin du genre *Rytiodus* (Siréniens ; cf. DELFORTRIE, qui a signalé cette découverte en 1874 et en a fait une étude en 1880). BENOIST décrivait succinctement les couches de terrain et listait la malacofaune observée alors. COSSMANN & PEYROT (1909-1923), puis PEYROT (1925-1935), ont révisé les mollusques miocènes et permis de compléter l'association présente dans cette localité.

La zone du Plantat est identifiée sur les cartes géologiques comme appartenant au Miocène inférieur, étage Aquitanien avec l'indice "m/a" ou "m1a" (voir par exemple KIEKEN, 1966 ; ALVINERIE & GAYET, 1973). Elle est située à quelques kilomètres au SE des sites stratotypiques de l'Aquitanien de Saucats et des affleurements de la Formation type du Burdigalien, constituée par les faluns de Saucats et Léognan (Fig. 1A). D'autres données sur la stratigraphie miocène du secteur considéré et une discussion sur les corrélations faites par les anciens auteurs pourront être consultées *in* CAHUZAC & CHAIX (2009), qui ont réalisé une première étude de la coralliofaune du site du Plantat.

MAYER qui a longuement exploré l'Aquitaine où il a décrit l'étage "AQUITANIEN", cite "Saint-Morillon" dans ses niveaux 1b et 1c (calcaire concrétionné et sables fossilifères) au sein de la partie inférieure de son Aquitanien (par exemple en 1868 ; autres référ. *in* CAHUZAC, 2008). Par la suite, des auteurs comme LINDER (1872), puis DOLLFUS (1909, 1912), ont étudié diverses coupes attribuées à cet étage en Gironde, et proposé un cadre géologique pour le Miocène régional.

Dans les années 2000, l'association A.P.B.A. (Association Paléontologique du Bassin Aquitain) a engagé des recherches sur le site du bois du Plantat, dans le cadre d'une étude portant sur la macrofaune de ce lieu. Des indications sur la localisation du gisement aquitanien et sur la coupe observable (avec clichés) ont été données par CAHUZAC & CHAIX (2009). Rappelons que ces dépôts marins affleurent à 500 m au S/SE du château, dans un bois dominant la rive droite du ruisseau du Plantat (affluent du Gat-Mort), à une altitude d'environ 30 m (pour le toit de la coupe). Dans le système européen ED50, les coordonnées géographiques (rapportées au méridien de Greenwich) sont : 0°31' 17" W ; 44°38' 17,6" N, et les coordonnées planes UTM : 30T 696587 4945842. L'affleurement a d'abord été dégagé sur une largeur de 8 à 10 m (et

sur 2 m de hauteur), montrant des sables calcaires très fins à silteux, plus ou moins coquilliers, beiges à gris. Un tariérage effectué en février 2008 a permis d'atteindre des niveaux sous-jacents d'argiles vert foncé, puis un creusement complémentaire dans la partie inférieure du site a été réalisé en janvier 2009, sous forme d'un "puits".

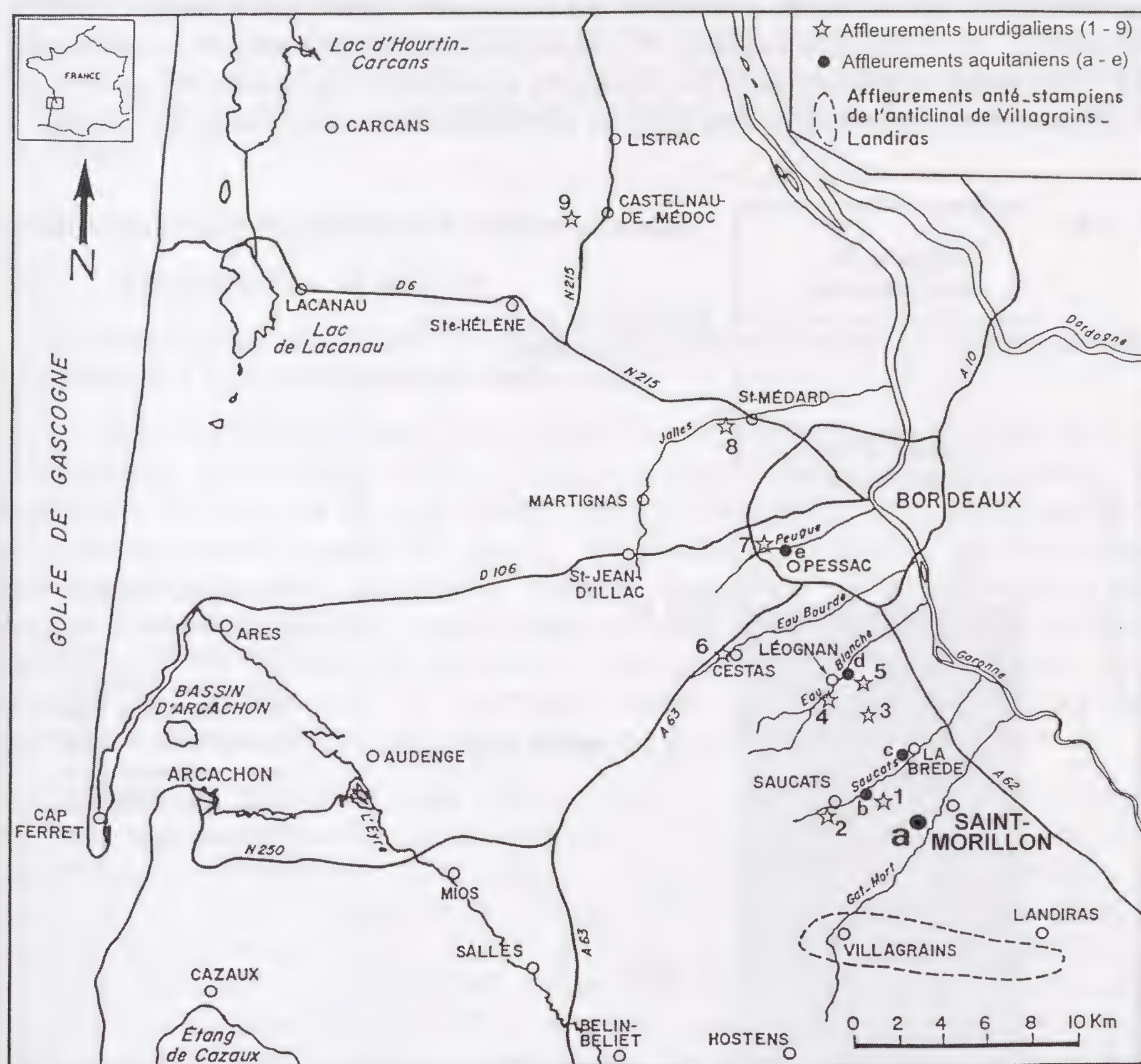


Fig. 1A. Carte de situation géographique du site du Plantat dans le nord de l'Aquitaine, avec localisation de quelques autres affleurements classiques du Miocène inférieur. Niveaux marins aquitaniens : a- **Le Plantat bois, Saint-Morillon** ; b- Saucats (l'Ariey) ; c- La Brède (coupe du collège C.E.S.) ; d- Léoignan (Les Sables ; La Louvière inférieur) ; e- Pessac (Lorient inférieur). Niveaux marins burdigaliens : 1- Saucats (Le Péloua et La Bourasse) ; 2- Saucats (Pont-Pourquey et La Coquilleire) ; 3- Martillac ; 4- Léoignan (Le Coquillat) ; 5- Léoignan (Le Brulat) ; 6- Cestas (Pré-Cazeaux) ; 7- Pessac (Lorient supérieur) ; 8- Saint-Médard-en-Jalles (La Fontaine) ; 9- Castelnau-de-Médoc.

La coupe visible (dénommée "*du bois*") est actuellement épaisse de 3,5 m au total ; nous en donnons une description succincte, de haut en bas (Fig. 1B). Sous les terrains sableux de recouvrement, s'observent 1 m à 1,2 m de sables silteux calcaires, beiges à jaunes ou rosés, peu coquilliers. En dessous se rencontrent –sur 1,3 m– des *sables fins carbonatés gris bleu*, fossilifères, à passée plus falunienne vers le milieu de la couche (GA 39109 ; cette passée a latéralement une épaisseur très irrégulière) ; vers le bas, ces sables

deviennent plus foncés et s'enrichissent en argiles. La séquence basale est formée d'argiles vertes (à vert-bleu ou vert-gris) plus ou moins foncées, observées sur 1 m de puissance, sans que leur base soit atteinte. Leur partie supérieure est finement silteuse et contient divers fossiles marins de petite taille (mollusques, foraminifères, ostracodes, bryozoaires...) ainsi que des nodules pyriteux ; la partie inférieure, de couleur vert-gris, est formée d'argiles compactes, sans fossiles visibles, et son aspect ressemble nettement au faciès des "molasses" continentales qui affleurent à la faveur de plusieurs vallons de ce secteur géographique, à une altitude comparable (observ. pers. en cours).

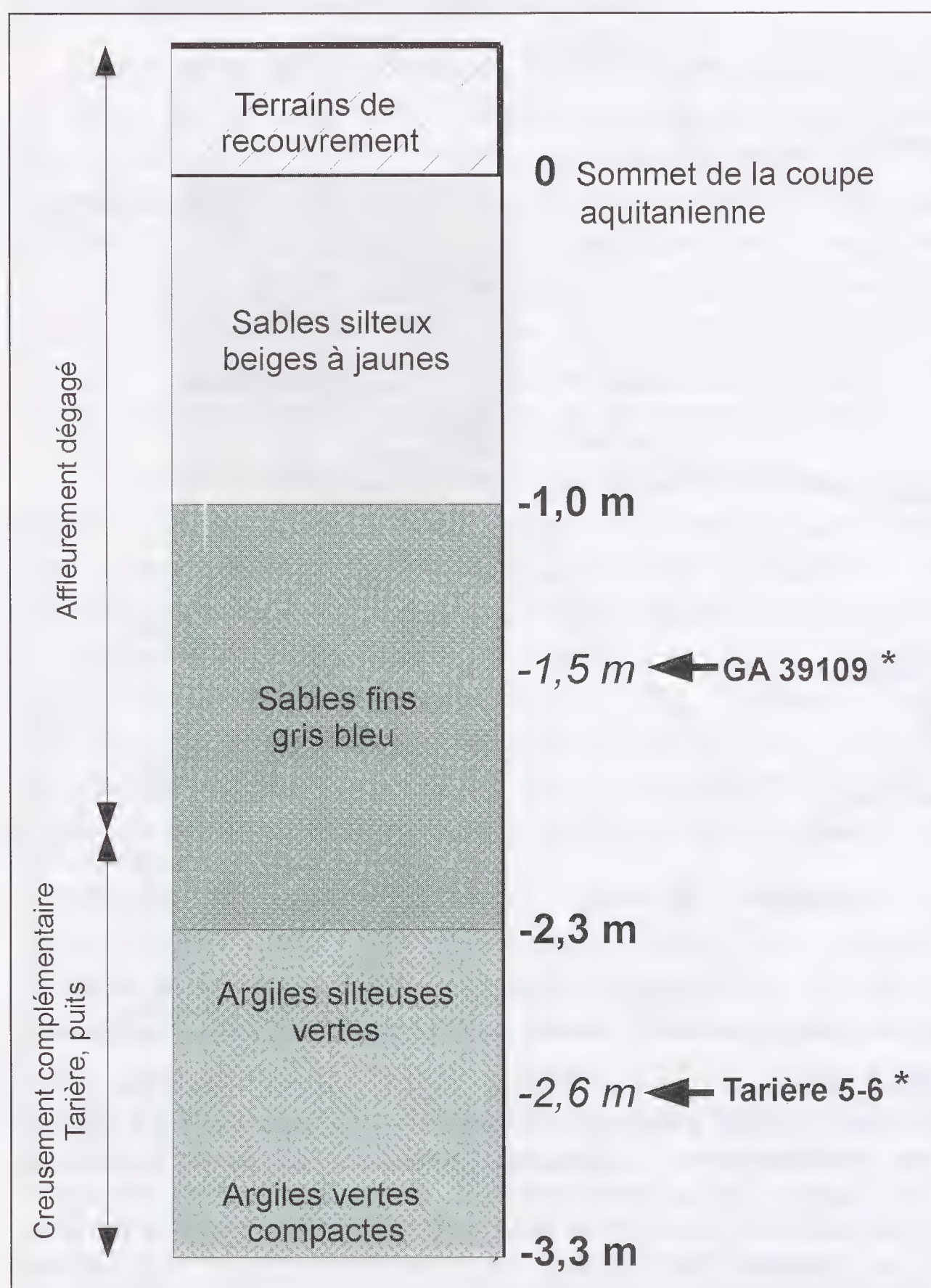


Fig. 1B. Coupe schématique de l'affleurement du bois du Plantat (Saint-Morillon). La localisation des deux prélèvements à Miogypsines est marquée par une flèche.

Les Miogypsines étudiées proviennent de deux horizons, le niveau gris falunien (GA 39109) (à -1,5 m du sommet de la coupe -aquitaniennne- ci-dessus), et le prélèvement de la "tarière 5-6", à 25-30 cm sous le sommet des argiles vertes, soit à -2,6 m du sommet de la coupe aquitaniennne. L'écart entre les deux échantillons est d'environ 1,1 m.

Les fossiles rencontrés (mollusques, coraux hermatypiques, grands foraminifères...) indiquent un paléoclimat subtropical, ainsi qu'un environnement marin littoral, peu profond, assez calme, avec quelques influences lagunaires.

La microfaune benthique apparaît riche et diversifiée dans les sédiments (foraminifères, ostracodes, bryozoaires, spicules d'éponges...). Nous nous attachons ici plus particulièrement à une étude des Miogypsines, qui s'avèrent très abondantes et qui n'avaient encore jamais fait l'objet d'investigations pour ce site. La famille des Miogypsinidae est bien connue pour son intérêt stratigraphique de premier plan à l'Oligo-Miocène. Les mesures biométriques effectuées sur les caractères internes des tests permettent de mettre en évidence des stades évolutifs au sein de lignées anagénétiques, et donc d'établir fructueusement des datations relatives de différents niveaux, même éloignés.

2. Quelques généralités sur les Miogypsines

Présentation du groupe

Au sein des foraminifères, les Miogypsines appartiennent au sous-ordre des Rotaliina et à la superfamille des Rotaliacea.

Ce sont des Protozoaires, donc des micro-organismes unicellulaires, dont le protoplasme est contenu dans un test minéralisé de nature carbonatée, ici calcitique. Ce test est de type *hyalin perforé*, c'est-à-dire que, étant constitué de cristaux assez grands de sparite, il apparaît clair (hyalin) en section au microscope, laissant passer la lumière transmise (à la différence des foraminifères "porcelanés" –micritiques– qui sont sombres à noirâtres en lame mince, comme Miliolites ou Alvéolines). Le caractère de test "perforé" rend compte de la présence de nombreux pores en surface, permettant des échanges avec le milieu marin extérieur.

La taille du test est d'ordre millimétrique, en général de 1 à 2 mm, et sa forme est sub-triangulaire à sub-orbiculaire, avec une zone apicale souvent proéminente. Le test est multiloculaire, comprenant dans un plan médian une couche de loges équatoriales, développées à l'opposé d'un appareil embryonnaire biloculin suivi d'une spire de loges juvéniles ou népioniques (encore dites péri-embryonnaires). Dans le genre *Miogypsinoides*, seules sont présentes ces loges équatoriales, tandis que chez *Miogypsina*, se forment –de part et d'autre de l'équateur– des séries de loges latérales (plus petites), donnant la biconvexité au test. Dans ces deux genres, l'embryon est excentré, du côté apical (Fig. 2). Dans le genre *Miolepidocyclina*, l'embryon a tendance à ne plus être en position périphérique, migrant de façon centripète vers le milieu de la couche médiane, et il se trouve entouré par des loges équatoriales. Ces trois genres sont ceux rencontrés dans le domaine ouest-téthysien (Méditerranée, Europe...). Dans ces régions, les Miogypsinidae sont représentés au Chattien (Oligocène supérieur) et au Miocène inférieur (CAHUZAC & POIGNANT, 1997) ; ils semblent avoir disparu vers la limite Burdigalien-Langhien.

Les Miogypsines étaient des formes marines, benthiques, et vivaient dans des zones littorales, en eaux chaudes, plus fréquemment sur des fonds sablo-carbonatés.

Cette famille est classée dans le groupe (informel) des "*grands foraminifères benthiques*", d'abord parce que le test a une taille (relativement)

forte, ensuite parce que la structure interne est complexe (pouvant comporter un système de canaux, un triple système de stolons, des parois de type "rotaliidien" à bilamellaire, etc. ; cf. *infra* et Pl. 2-4), enfin en raison de la présence de micro-symbiotes végétaux chlorophylliens dans les loges.

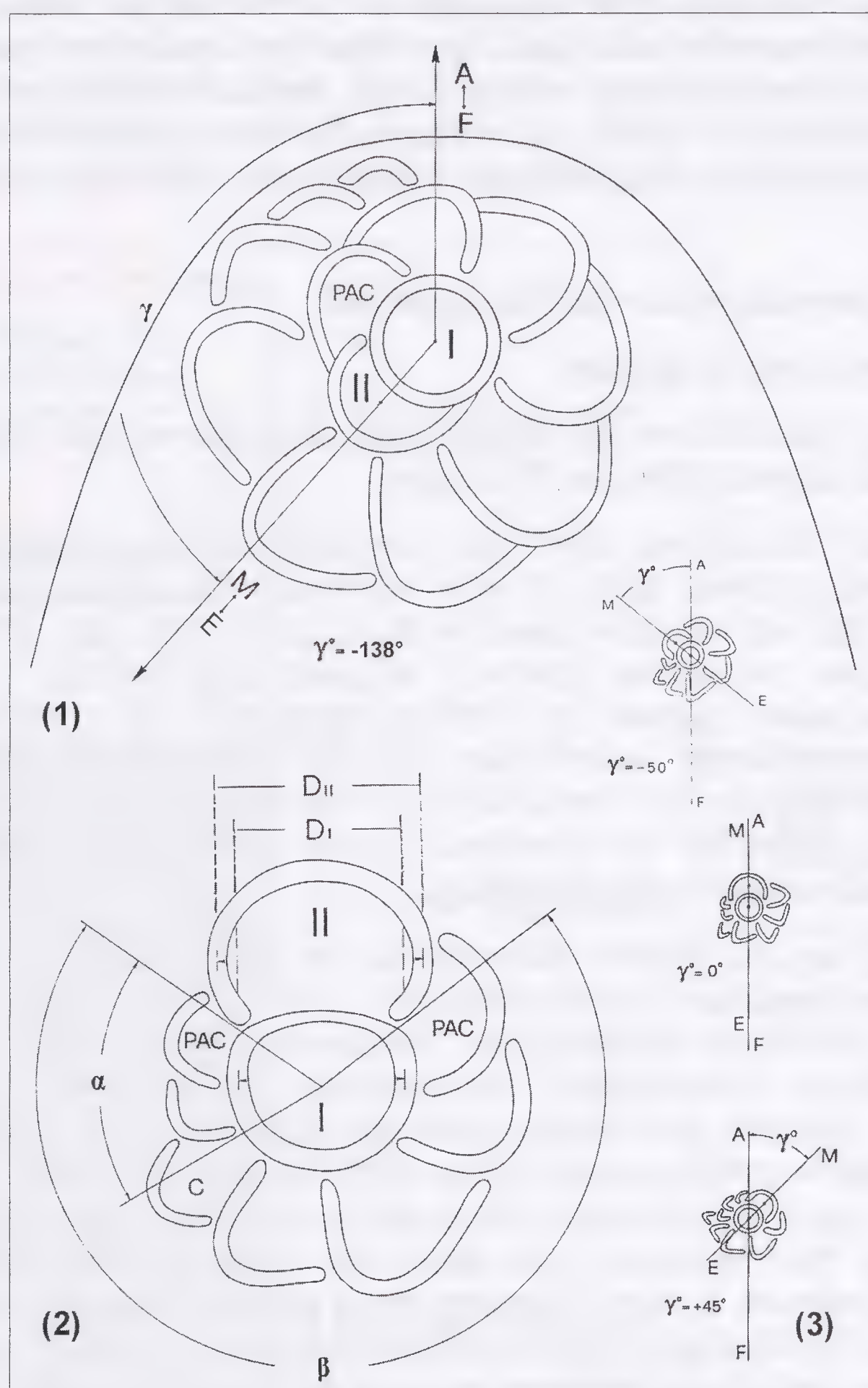


Fig. 2. Dessins schématiques du stade embryonnaire-juvénile des *Miogypsina* en section orientée équatoriale, avec indication des paramètres mesurés (d'après DELICATI & SCHIAVINOTTO, 1985, *pro parte*). AF : ligne apicale-frontale (axe de symétrie du test) ; ME : ligne médio-embryonnaire passant par le centre de la protoconque (I) et celui de la deutéroconque (II) ; γ : angle entre AF et ME ; D : diamètres (concerne les loges I et II) ; PAC : loge auxiliaire principale ; α et β : angles formés respectivement par la plus courte spirale et par les deux spires, le long de la protoconque ; c : "closing chamber" (loge de fermeture). (1)- Spécimen de *Miogypsina* primitive, unispiralée ; (2)- Spécimen de *Miogypsina* plus développée, bispiralée ; (3)- Exemples de mesures de l'angle γ .

Détermination des *Miogypsines* et tendances évolutives

Depuis l'introduction du nom générique *Miogypsina* par Sacco en 1893, pas moins de 60 taxons de rang spécifique ont été introduits par les auteurs. Pendant longtemps, on a considéré les *Miogypsines* avec une conception

purement typologique de l'espèce, reposant souvent sur des caractères de forme ou d'ornementation du test. Il a fallu attendre la monographie de DROOGER (1952) pour qu'une autre approche, basée sur l'analyse morphométrique de paramètres internes, se fasse jour. Malgré diverses réticences ou critiques (e.g. Barker, Adams..., cités *in* DROOGER, 1993), aujourd'hui pratiquement tous les micropaléontologues adoptent pour ce groupe une méthode d'étude statistique au niveau des populations.

Les grands traits phylogénétiques des Miogypsines montrent que dans la lignée principale, l'évolution se traduit au niveau des stades ontogénétiques successifs, et cela a été observé partout à travers le monde. C'est TAN SIN HOK (dès 1936 et 1937, et bien qu'utilisant alors une taxonomie typologique) qui a introduit le "*principe de l'accélération népionique du développement*". Cet auteur avait réussi à replacer les types de configuration des népiontes (partie juvénile) de ses échantillons indonésiens dans le bon ordre stratigraphique. Selon ce principe, unanimement reconnu depuis, les Miogypsines accomplissent de plus en plus rapidement leur stade juvénile au cours du temps. Dans les formes les plus primitives, une seule longue spirale de loges népioniques peut s'observer, tandis qu'au cours de l'évolution, le nombre moyen de ces loges diminue progressivement.

Cela ne peut être mis en évidence que sur des sections équatoriales, donc dans la partie interne du test. On s'affranchit ainsi des caractères externes, qui s'avèrent éminemment variables, dans ce groupe d'organismes littoraux, en fonction des conditions de milieu ; par exemple, l'ornementation externe des tests dans une même couche géologique peut montrer des variations sensibles, correspondant à des micro-biotopes où variaient l'hydrodynamisme, le substrat, la lumière, la profondeur, la bio-concurrence spatiale, la géochimie de l'eau, le taux de nutriments...

De plus, il faut bien considérer qu'à chaque niveau géologique échantillonné contenant les spécimens étudiés, ne correspond pas une valeur constante d'un paramètre donné, ce qui traduirait une population uniforme d'individus, mais une répartition gaussienne des valeurs, représentative d'une population variable et évolutive. C'est l'étude de paramètres représentatifs pour une population, et non d'un seul individu, qu'il est nécessaire de mener pour en tirer des indications biostratigraphiques.

Le système de classification retenu est donc lié à des estimations statistiques de paramètres mesurés sur des populations, ce qui définit des unités spécifiques de type "stades évolutifs" (DROOGER *et al.*, 1955 ; DROOGER, 1963, 1993 ; AMATO & DROOGER, 1969). Pour les formes à spire simple (par exemple au Chattien et à l'Aquitanién), c'est surtout le nombre moyen $\bar{X}$ de loges népioniques qui est pris en compte (ainsi que l'angle gamma, Fig. 2, et cf. *infra*). Pour les Miogypsines plus évoluées –de type bispiralé– (notamment au Burdigalien), on utilise aussi un facteur V rendant compte de la longueur relative de la 2^e spire par rapport à la 1^e ($V = 200\alpha/\beta$) (Fig. 2). Le nombre des "espèces" validées sur ces critères a ainsi été réduit drastiquement ; par exemple, on en compte seulement une douzaine pour la lignée principale (à embryon excentré) dans l'ensemble du domaine européen-méditerranéen.

Pour donner l'exemple d'espèces communément présentes dans l'Aquitaniien, rappelons que :

* *Miogypsina gunteri* : concerne des populations de *Miogypsina* s.s. avec des valeurs moyennes de $\bar{X}$ entre 12,5 et 9. Présence de loges latérales, et en général pas de spécimens pourvus de 2^e loge auxiliaire principale (donc $\bar{V} = 0$).

* *Miogypsina tani* : concerne des populations de *Miogypsina* s.s. avec des valeurs moyennes de $\bar{X}$ inférieures à 9 (elles s'avèrent en général supérieures à 7), et des valeurs négatives de $\bar{y}$. Présence de loges latérales, et moins de 50% des spécimens peuvent avoir une 2^e loge auxiliaire principale. La moyenne de $\bar{V}$ est inférieure à 15 (DROOGER, 1952, p. 54).

Ce type de classification repose sur le postulat que dans chaque prélèvement (= niveau échantillonné), les individus de Miogypsines ont fait partie d'une seule population, homogène, sauf s'il peut être prouvé sur la base d'une variation discontinue des données que ce n'est pas vrai.

Or, certains niveaux comportent, dans l'ensemble des Miogypsines recueillies, des spécimens relevant à la fois de *Miogypsinoïdes* et de *Miogypsina* ; il apparaît que la séparation de deux sous-populations est nécessaire en ce cas (DE BOCK, 1976). Par ailleurs, des "stocks" bien différenciés peuvent se distinguer au sein d'un échantillon attribuable au même genre (exemples *in* WILDENBORG, 1991) ; des analyses statistiques permettent alors de contrôler l'homogénéité de la population.

Dans l'Aquitaniien d'Aquitaine, associés à des *Miogypsina* typiques, s'observent quelques autres spécimens, aux caractéristiques différentes, que nous considérons comme des représentants (débutants) de la lignée des *Miolepidocyclina* ; nous préférons traiter à part ces individus, car leur présence peut avoir un intérêt particulier. [Pour des données sur le phylum des *Miolepidocyclina*, e.g. sur *M. socini*, voir SCHUTTENHELM, 1976 ; DE BOCK, 1977].

D'un autre côté, quand la moyenne de $\bar{X}$ d'un assemblage est proche des limites (biométriques) de deux espèces, et si l'erreur standard de la moyenne ne permet pas de décider de quel côté de la limite doit être placé cet échantillon, DROOGER (div. trav.) recommande d'utiliser une notation "intermédiaire" de type "ex. interc." ["*exemplum intercentrale*"]. Cette expression nomenclaturale contient les deux noms d'"espèces" jouxtant la limite, ainsi *Miogypsina* ex. interc. *gunteri-tani* (Pl. 3). Toutefois, on n'est pas là dans une nomenclature linnéenne classique (binominale)...

Intérêt des Miogypsines pour la datation biostratigraphique

Ce groupe de foraminifères présente un grand intérêt pour les datations des terrains oligo-miocènes en domaine de plate-forme interne (sub)tropicale. Qualitativement, les taxons permettent souvent déjà un calage stratigraphique : les formes bispiralées débutent par exemple au Burdigalien. Mais la mise en évidence de lignées anagénétiques d'une part, et la possibilité de quantifier l'évolution de certains paramètres d'autre part, conduisent à une précision potentielle accrue dans les datations relatives des horizons. Ainsi est-il

possible d'établir des corrélations entre bassins sédimentaires au sein d'un même grand domaine paléogéographique où les tendances phylogénétiques des Miogypsines se sont avérées homogènes. DROOGER (1993) distingue dans ce cadre trois provinces principales : américaine, indo-pacifique et européenne-méditerranéenne.

La réalisation de courbes détaillées "indice biométrique / temps géologique (en Ma)" peut apporter des indications biochronologiques supplémentaires, en liaison avec une caractérisation précise des associations recueillies dans tous les niveaux des stratotypes des étages concernés, ainsi qu'avec l'obtention (de manière indépendante) d'un ensemble de datations numériques dans des coupes qui seront prises pour référence.

3. Quelques données sur les Miogypsinidae en Aquitaine

Ce groupe de foraminifères a déjà fait l'objet de plusieurs travaux dans le Bassin d'Aquitaine. Dès 1955, DROOGER (*in* DROOGER *et al.*, 1955) a examiné divers affleurements, tant du nord que du sud de l'Aquitaine, et déterminé les principales espèces reconnues dans le domaine européen. Par la suite, ce même auteur a développé ses recherches, et précisé localement la répartition chronostratigraphique des taxons (DROOGER, 1964), puis comparé les familles des Miogypsinidae et des Lepidocyclinidae de quelques gisements classiques (DROOGER & FREUDENTHAL, 1964), données développées par la suite par DE BOCK (1976).

Les travaux de l'école bordelaise ont notamment traité des coupes profondes, plus complètes, de plusieurs forages aquitains : CARALP & GAVOILLE (1963) ont ainsi détaillé les Miogypsines du puits de Saucats (Gironde), puis la faune du forage de Salles (Gironde ; CARALP & GAVOILLE, 1964). BIELLE & CARALP (1967) ont étudié les Miogypsines des forages de Tartas et Arjuzanx dans les Landes. L'Aquitanién marin a été traversé dans ces ouvrages, et les taxons de Miogypsinidae de cet étage y ont été reconnus. Les associations d'Aquitaine méridionale ont été largement étudiées et illustrées par CAHUZAC (1984). Puis CAHUZAC & POIGNANT (1991) ont examiné l'ornementation externe des tests en lien avec celle de plusieurs *Neorotalia* [ex-'*Pararotalia*'] associés dans les mêmes dépôts chattiens sud-aquitains ; cela a conduit à une discussion sur une origine possible "néorotaliienne" des *Miogypsinoides* en Aquitaine. Une biozonation de tout l'Oligo-Miocène européen a été établie par CAHUZAC & POIGNANT (1997) sur la base des grands foraminifères néritiques. Ces auteurs ont ensuite considéré les Miogypsines de sites chattiens et burdigaliens (CAHUZAC & POIGNANT, 2002, 2005). Par ailleurs, plusieurs niveaux ont été datés indépendamment par des analyses de Sr isotopique ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$), permettant une bonne corrélation avec notamment les coupes types des étages concernés (CAHUZAC & TURPIN, 1999, ou pour l'Aquitanién : CAHUZAC, 2009).

4. Aperçu sur les paramètres mesurés

Le stade embryonnaire de développement de l'animal (ou nucléoconque, biloculaire) comprend la 1^e loge (protoconque) toujours arrondie, puis la seconde loge (deutéroconque), réniforme à ovale en coupe équatoriale. De

cette dernière, se développe une série de loges juvéniles (le népionte), de longueur variable, et enroulée en spirale ; la 1^e loge népionique, qui jouxte la deutéroconque, est qualifiée de loge auxiliaire principale (PAC ou "*principal auxiliary chamber*"). Dans les formes plus évoluées, une 2^e spire (voire une 3^e ou une 4^e) se différencie, par l'intermédiaire d'une nouvelle PAC, à l'opposé de la spirale primaire (Fig. 2).

Une spire népionique peut être caractérisée par plusieurs paramètres dont il est admis que les principaux sont :

- le nombre de loges (X) de la spire péri-embryonnaire, excluant I et II.
- l'angle gamma (traduisant la position de la deutéroconque, donc l'orientation du népionte, par rapport à l'axe du test). Cet angle est formé par l'axe de symétrie de la Miogypsine (axe apical-frontal A-F, l'apex étant dirigé vers le haut) et l'axe reliant le centre géométrique des deux premières loges (ligne médio- embryonnaire M-E, voir Fig. 2). Le zéro de l'échelle- γ correspond au cas où M-E et A-F coïncident quand le népionte a un tour de spire au maximum. γ est positif lorsque la 3^e loge népionique (= PAC) est dirigée vers le côté frontal du test. γ est négatif lorsque la PAC est dirigée vers la marge apicale du test.
- les diamètres des deux premières loges (DI, protoconque et DII, deutéroconque), les mesures étant prises perpendiculairement à la ligne médio- embryonnaire, donc dans le plus grand diamètre de II. Les mesures incluent la moitié de l'épaisseur de la paroi de la loge de chaque côté du diamètre (Fig. 2). En plus des seuls diamètres, on considère aussi le rapport DII / DI, qui montre des tendances évolutives au cours du temps.
- le facteur V (cf. ci-dessus et Fig. 2) n'est pas concerné par les Miogypsines (toutes unispiralées) que nous avons étudiées.

5. Matériel et méthodes

Les sédiments du Plantat recueillis sur le terrain étant meubles, ils ont pu facilement être lavés sur une colonne de tamis. Les fractions contenant les tests de grands foraminifères correspondent à un intervalle de 500 μ m à 2,5 mm. Les Miogypsines se sont avérées abondantes dans ces prélèvements, accompagnées par quelques Operculines (de relativement petite taille). Pour chaque niveau, une centaine de spécimens a été triée, et nous avons réalisé des sections équatoriales jusqu'à obtenir une population minimum de 50 individus mesurables.

Des coupes orientées sont nécessaires à l'observation des caractères internes du test. On colle donc chaque spécimen sur une lame de verre dépolie, et on l'use peu à peu sur un disque abrasif très fin collé sur une plaque de verre, jusqu'à visualiser la couche médiane du test. Notons que les Miogypsines du niveau inférieur (tarière 5-6) avaient dans l'ensemble des tests plus friables que ceux du prélèvement GA 39109.

Les paramètres de l'appareil juvénile sont étudiés sous microscope. Les variables linéaires (DI, DII) sont mesurées (en μ m) avec un oculaire micrométrique, la précision sur ces mesures est de 5 μ m. Les paramètres

angulaires (γ) sont évalués grâce à une platine graduée du microscope et à un oculaire muni d'une croix (réticule) ; la précision est de 5° . Notons quelques difficultés dans cette approche : le nombre de loges dans la spire primaire peut être délicat à estimer précisément, car les loges terminales sont très petites et peuvent ne pas être recoupées dans le plan exact de la section médiane, ou bien l'état de préservation ou de diagenèse du test peut gêner leur identification. C'est ainsi que dans de rares cas, la coupe ne montrant plus dans la partie ultime de la spire qu'une ébauche de dernière loge (rendue quasi-obsolète par l'usure du test ou/et par la recristallisation de celui-ci), nous avons décompté une demi-loge. La mesure de l'angle γ dépend de l'axe de symétrie du test ; or, cet axe s'avère parfois délicat à déterminer, lorsque la section orientée est un peu oblique, ou que la Miogypsine a un test plus ou moins ondulé, ou que la croissance du test a été un peu irrégulière (avec un apex un peu déjeté sur un côté).

Rappelons que les deux échantillons de Miogypsines du Plantat étudiés ici ont été prélevés au sein de la même coupe "*du bois*", l'horizon inférieur (argiles silteuses vertes = "tarière 5-6") étant sous-jacent de 1,1 mètre au niveau gris-bleu coquillier (GA 39109) qui affleure largement.

6. Analyse des échantillons de Miogypsines du Plantat

6.1. Aspect externe des tests

L'aspect externe des tests, globalement bien conservés, s'avère variable, on note que tous sont plus ou moins ornementés. La forme générale la plus commune est un contour à tendance subarrondie, avec la partie apicale relativement peu saillante (et parfois roulée), mais pouvant être localisée en vue externe dans la majorité des cas. Plusieurs spécimens sont allongés avec la partie juvénile nettement proéminente (Pl. 1, Fig. 2 ; Pl. 4, Fig. 3). D'autres sont massifs (Pl. 1, Fig. 1). La biconvexité du test, liée à la présence de loges latérales (qui sont ici toujours présentes), est variable ; celles-ci apparaissent plus ou moins développées et plus ou moins nombreuses (Pl. 1, Fig. 7-9). Les caractères de l'ornementation superficielle montrent une variété de types différents (Pl. 1, Fig. 1-6) : fins granules serrés, ou gros pustules non jointifs – ou parfois réticulés – (chacun ornant une loge latérale en son milieu), ou, cas le plus fréquent, de nombreux granules de taille intermédiaire, pouvant être translucides ou noirâtres, et ressortant nettement sur des tests généralement gris clair. La surface de la partie apicale a une ornementation généralement plus fine.

6.2. Quelques observations microstructurales

Les aspects de micromorphologie et de microstructure du test des Miogypsines ont été développés notamment par DE BOCK (1976), qui a ainsi pu préciser les différences existant entre les genres *Miogypsinoïdes* et *Miogypsina*. On pourra aussi consulter HOTTINGER *et al.* (1991) pour divers éléments relatifs à l'architecture du test, mis en évidence dans des genres voisins appartenant à la même superfamille des Rotaliacea. Nous ne ferons ici que quelques observations, favorisées par la qualité de certaines sections orientées réalisées sur un matériel bien préservé.

Plusieurs coupes horizontales sont passées par le plan des stolons interoculaires joignant les loges équatoriales. On note qu'ils sont bordés d'un épaississement de la paroi sous forme de bourrelets de part et d'autre du tunnel stolonien ; cela est bien visible au niveau de la spire népionique (Pl. 2, Fig. 4 ; Pl. 3, Fig. 1, 4-5 ; Pl. 4, Fig. 1a, 1c), mais aussi pour les loges adultes (Pl. 3, Fig. 4-5 ; Pl. 4, Fig. 1b). Un système de stolons verticaux, faisant communiquer les couches de loges équatoriales et verticales, est caractéristique du genre *Miogypsina* (cf. DE BOCK, 1976, p. 42-45) ; il a aussi pu être observé sur le matériel du Plantat, où des sections transversales de stolons verticaux sont visibles dans certaines parois, souvent à proximité des bourrelets (Pl. 3, Fig. 1, 5a ; Pl. 4, Fig. 1b). Par ailleurs, au niveau de l'embryon, le stolon protoconchal est entouré par un repli (lèvre ou "lip") de la cloison séparant I et II, et il est situé à l'opposé de la première loge auxiliaire principale (PAC-I) : cette lèvre s'observe sur le spécimen de la Pl. 3, Fig. 4a, qui montre aussi le stolon deutéroconchal, faisant communiquer la deutéroconque avec la PAC.

Les parois des *Miogypsines* sont de type bilamellaire ("rotaliidien"), et parfois la conservation du test permet de mettre en évidence cette microstructure : ainsi voit-on un espace intra-lamellaire (ligne noire ou "dark line", DE BOCK, 1976) à l'intérieur de la paroi calcitique (entre lamelle interne et lamelle externe), lié à une phase de croissance de la paroi, celle-ci pouvant aussi comporter des extensions basales (Pl. 3, Fig. 3, 5 ; Pl. 4, Fig. 1c). De nombreuses perforations (cavités tubulaires) de petite taille sont visibles, perpendiculaires à la lamination, permettant divers échanges entre loges et/ou avec le milieu extérieur ; ces canalicules et pores sont présents à la fois dans les loges équatoriales (Fig. 3 ; Pl. 4, Fig. 2) et dans les latérales.

Remarque. Les coupes orientées permettent d'observer le remplissage des loges (Pl. 1-4). De nombreux spécimens ont des loges équatoriales vides ; dans d'autres cas, elles sont remplies de sédiment carbonaté fin (d'aspect sombre en lumière transmise du microscope). Certaines parties, dont l'embryon, ont pu être recristallisées en calcite (sparite) lors de la diagenèse et paraissent claires en section. Plusieurs *Miogypsines* montrent dans leurs loges de petites géodes calcitiques, les cloisons étant bordées d'un liseré plus ou moins large de cristaux drusiques (Pl. 4, Fig. 1).

6.3. Données numériques obtenues sur sections équatoriales

Comme dans la plupart des niveaux oligo-miocènes, la très grande majorité des *Miogypsines* observées s'avère constituée de formes de la génération macrosphérique ou mégalosphérique ("formes A" ou gamontes : formes sexuées à un noyau et à n chromosomes). Elles ont un embryon et un népionte plus gros, et les critères évolutifs mis en évidence sur les tests ne s'appliquent qu'à elles. Un seul spécimen de la "**forme B**" a été identifié dans l'ensemble des échantillons du Plantat (Fig. 3). Il est dit **microsphérique**, car le proloculum (protoconque) est minuscule ; les loges du juvénarium sont de très petite taille et la spire est très longue. Il s'agit d'un schizonte ou forme asexuée, multinucléé, qui a $2n$ chromosomes et est issu de la fusion de deux gamètes produits par division du noyau des gamontes. Dans le cycle de reproduction complet, le schizonte donne naissance (après réduction

chromatique) à des embryons haploïdes qui se développent en nouveaux gamontes.

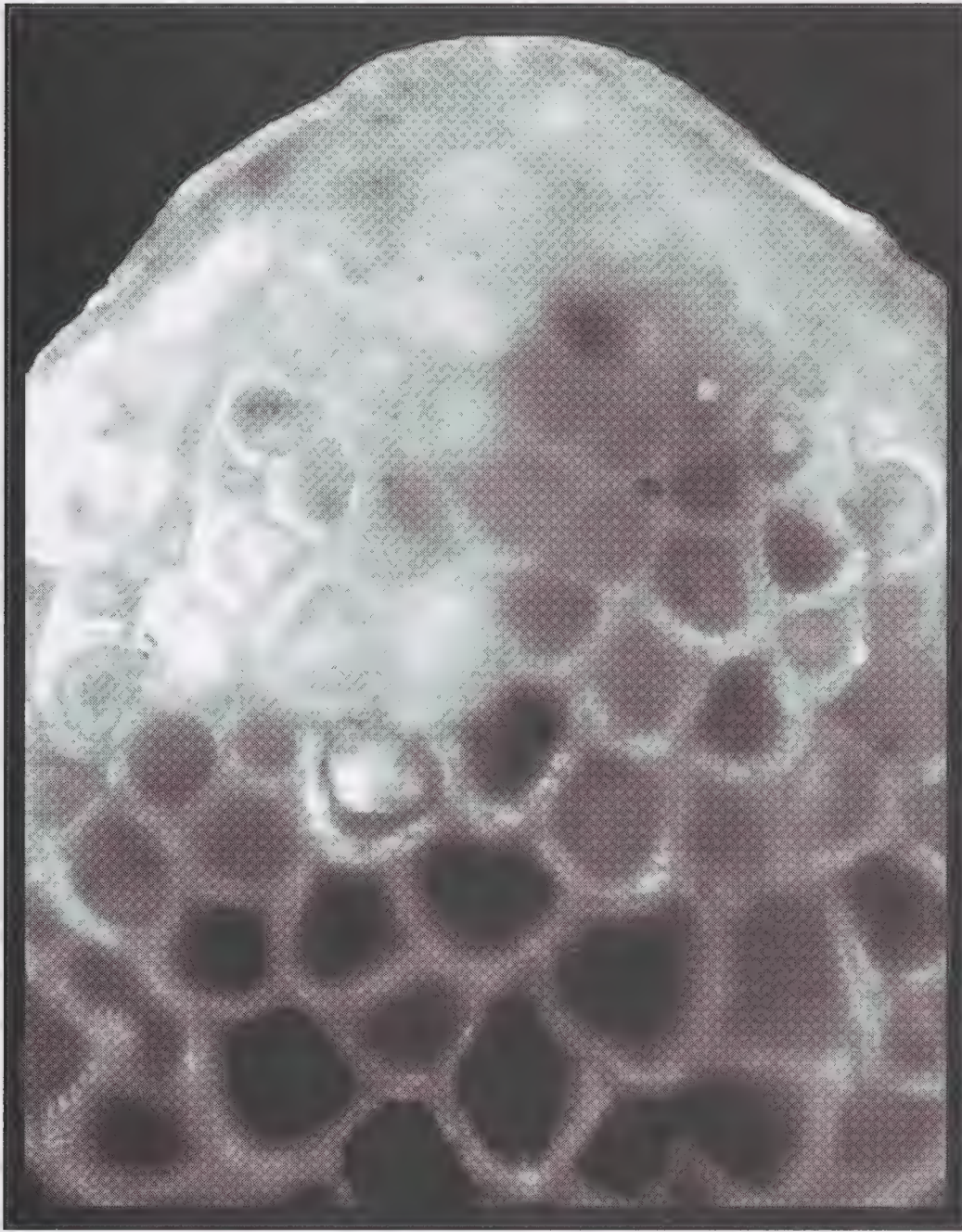


Fig. 3. Section d'un spécimen microsphérique ("Forme B") du niveau gris-bleu "du bois", GA 39109. Hauteur totale du test entier : 1,3 mm. Le népionte comprend plus de 25 loges, avec des logettes très petites dans le premier tour de spire et s'accroissant brusquement par la suite. Plusieurs loges équatoriales montrent des canalicules transversaux perforant la paroi. [Typothèque de l'Université Bordeaux 1, collection B. Cahuzac, n° Tyfipal 34.8.60].

Les résultats des mesures effectuées sur les spécimens macrosphériques sont reportés dans les Fig. 4 et 5, avec indication des écarts types σ (= *standard deviation*) et des variances.

6.4. Discussion et approche statistique

a. Homogénéité des populations étudiées

Histogrammes de distribution

- nombre de loges X :

les deux populations étudiées sont homogènes, comme le montre le caractère unimodal des distributions (Fig. 6). Il y a une nette tendance vers une répartition normale pour le niveau gris du bois GA 39109, et une légère dissymétrie vers la droite (vers les valeurs plus fortes) pour le niveau de la tarière 5-6. On note que les moyennes ont des valeurs très proches dans ces deux populations.

- angle gamma :

les distributions sont également unimodales. Le caractère gaussien des répartitions apparaît moins clairement pour ce paramètre (Fig. 7). On observe en effet une dissymétrie assez nette vers la gauche (vers les valeurs plus négatives) dans les deux histogrammes. D'autre part, ici aussi, les valeurs moyennes sont très proches dans les deux échantillons.

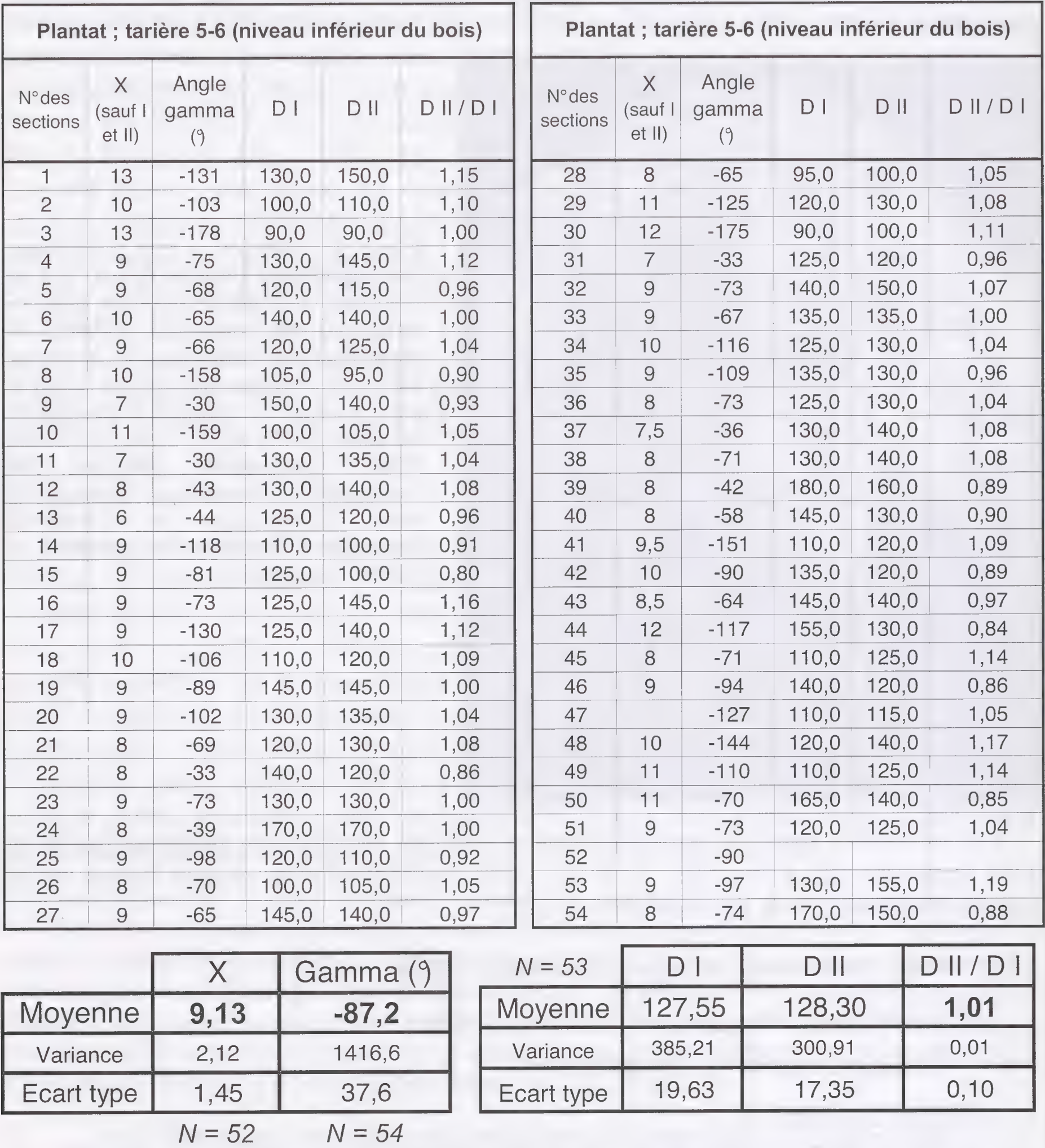


Fig. 4. Mesures de divers paramètres observés en coupe équatoriale dans une population de Miogypsines (formes macrosphériques) issue du niveau inférieur "du bois", argiles silteuses vert foncé, tarière "5-6" [Loges embryonnaires, I : protoconque ; II : deutéroconque. X = nombre de loges péri-embryonnaires ou népioniques. D = diamètre, en micromètres. N = nombre d'individus mesurés].

- diamètre de DI :

la distribution apparaît nettement unimodale et à tendance normale pour l'échantillon de Plantat bois GA 39109, avec une légère dissymétrie vers les valeurs hautes (Fig. 8). L'histogramme de la population "tarière 5-6" présente des caractéristiques comparables, avec une certaine irrégularité dans la queue de distribution liée à *une* valeur de DI.

Plantat ; niveau sableux falunien gris ("du bois")					
N°des sections	X (sauf I et II)	Angle gamma (°)	DI	DII	D II / D I
1	10	-51	170	170	1,00
2	9	-84	110	110	1,00
3	7	-44	120	120	1,00
4	9	-71	125	125	1,00
5	9	-88	140	130	0,93
6	8	-31	150	150	1,00
7	10	-96	120	160	1,33
8	8	-58	140	150	1,07
9	9	-92	125	140	1,12
10	9,5	-64	150	120	0,80
11	11	-132	120	120	1,00
12	9	-49	150	155	1,03
13	6	-15	135	135	1,00
14	8	-69	90	90	1,00
15	11	-129	110	110	1,00
16	7	-63	115	95	0,83
17	9	-98	135	150	1,11
18	8	-50	110	105	0,95
19	8	-53	140	160	1,14
20	10	-88	120	140	1,17
21	12	-140	100	95	0,95
22	9	-80	100	100	1,00
23	8,5	-67	115	120	1,04
24	10	-109	130	150	1,15
25	9	-107	120	140	1,17
26	7	-8	140	155	1,11

Plantat ; niveau sableux falunien gris ("du bois")					
N°des sections	X (sauf I et II)	Angle gamma (°)	DI	DII	D II / D I
27	11	-104	130	130	1,00
28	9	-81	140	135	0,96
29	9	-71	130	110	0,85
30	8	-50	120	120	1,00
31	11	-106	130	140	1,08
32	10	-168	80	75	0,94
33	6	-12	115	105	0,91
34	8	-50	120	130	1,08
35	10,5	-143	120	150	1,25
36	11	-111	110	120	1,09
37	11	-176	100	100	1,00
38	7	-44	100	120	1,20
39	9	-78	150	165	1,10
40	7	-46	160	155	0,97
41	11	-115	120	120	1,00
42	12	-204	90	70	0,78
43	6	-26	160	180	1,13
44	9	-81	150	160	1,07
45	10	-131	95	110	1,16
46	11	-137	120	100	0,83
47	7	-52	165	165	1,00
48	9	-66	155	150	0,97
49	10	-116	95	100	1,05
50	7	-30	140	155	1,11
51	12	-121	170	130	0,76
52	10	-121	110	110	1,00
53	9	-94	135	140	1,04

N = 53	X	Gamma (°)
Moyenne	9,08	-84,3
Variance	2,5	1805,5
Ecart type	1,6	42,5

N = 53	D I	D II	D II / D I
Moyenne	126,23	129,06	1,02
Variance	466,26	634,67	0,01
Ecart type	21,59	25,19	0,11

Fig. 5. Mesures de divers paramètres observés en coupe équatoriale dans une population de Miogypsines (formes macrosphériques) issue du niveau de sables silteux carbonatés coquilliers gris-bleu "du bois", GA 39109. [Loges embryonnaires, I : protoconque ; II : deutéroconque. X = nombre de loges péri-embryonnaires ou népioniques. D = diamètre, en micromètres. N = nombre d'individus mesurés].

- rapport des diamètres DII / DI :

dans les deux prélèvements, les histogrammes ont un caractère unimodal et une forme relativement symétrique. L'homogénéité des populations est ici aussi confirmée (Fig. 9).

Remarque. On peut noter d'après les étendues des mesures pour les différents paramètres que les valeurs sont toutes incluses à l'intérieur de l'intervalle $\bar{M} \pm 3\sigma$; cela conforte, en première analyse, le caractère homogène [M = moyenne].

Coefficients de variation (cv)

cv = écart type / moyenne (en %). Le tableau 1 résume ces données pour les deux prélèvements. C'est l'angle γ qui montre la plus grande variation (cv de

43 à 50 en valeurs absolues). En revanche, les autres paramètres présentent relativement peu de variations dans les deux populations (cv partout inférieur à 20).

coefficients de variation	X	gamma	DI	DII	DII / DI
Niveau gris du bois	17,5	-50,4	17,1	19,5	11,1
Niveau tarière 5-6	15,9	-43,1	15,4	13,5	9,5

Tableau 1.

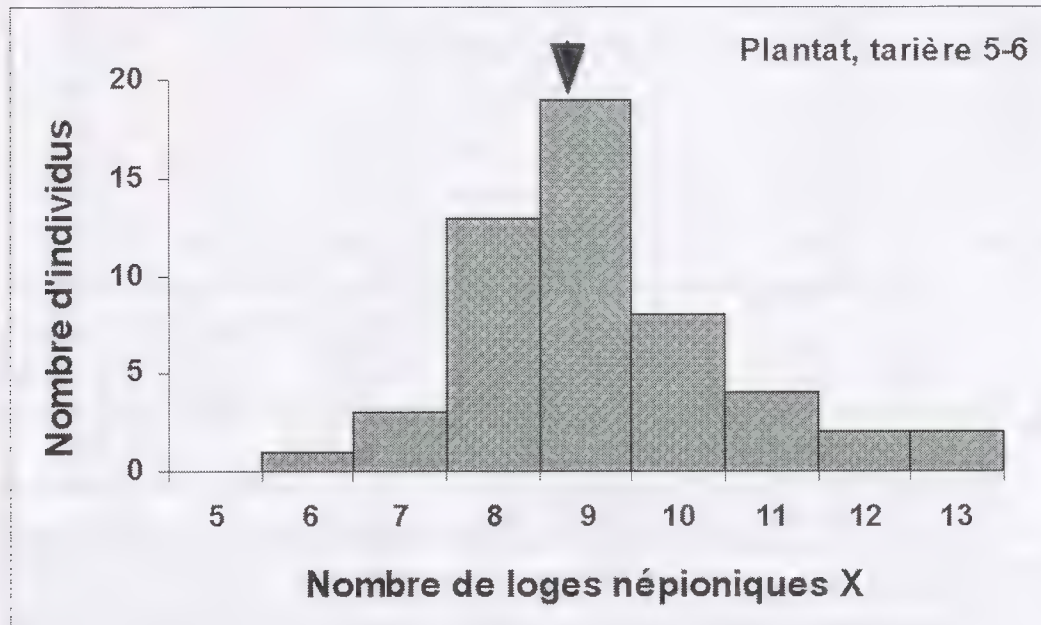
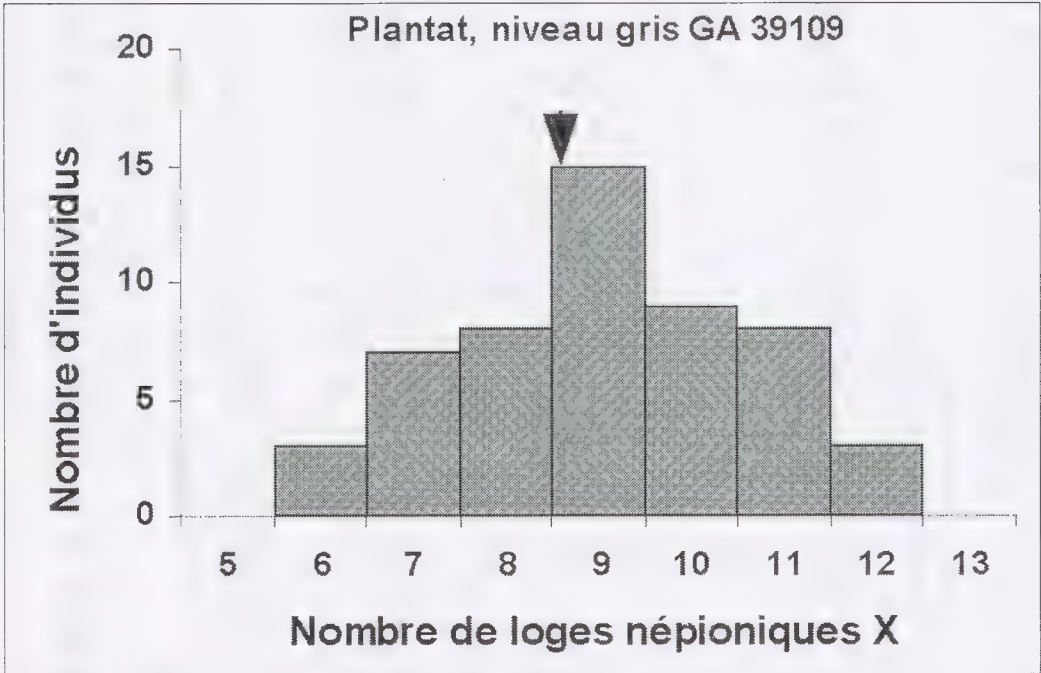


Fig. 6. Histogrammes du nombre de loges népioniques X (sauf les loges I et II) des Miogypsines dans les deux échantillons étudiés du Plantat. La flèche indique la valeur de la moyenne.

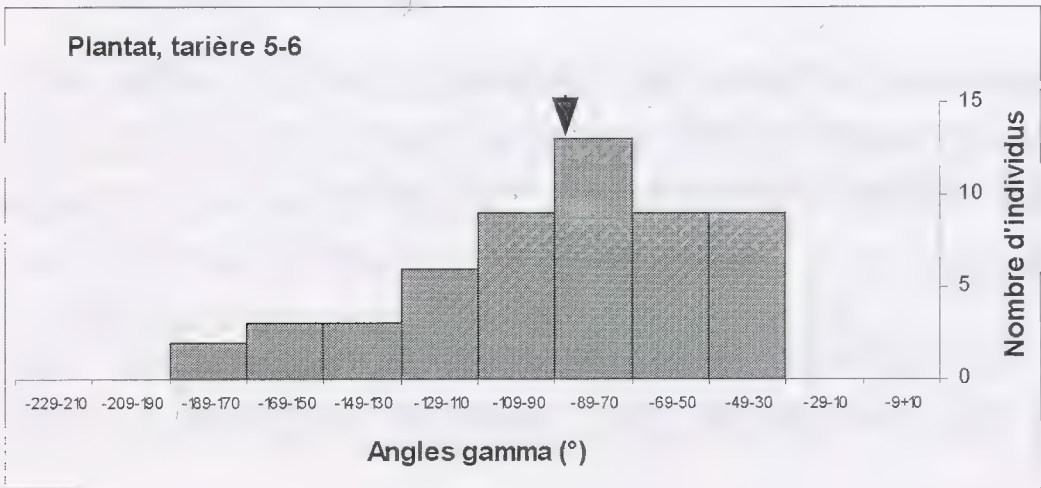
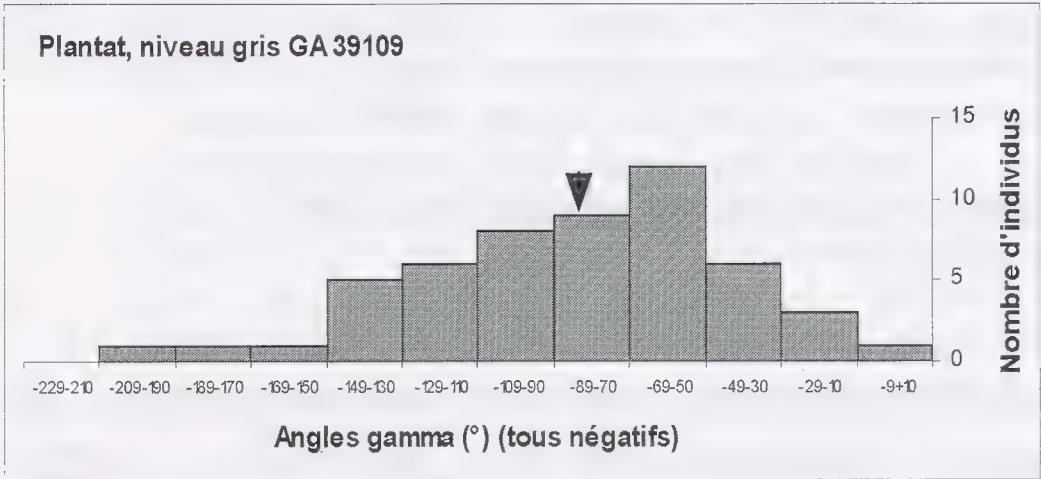


Fig. 7. Histogrammes de l'angle gamma des Miogypsines dans les deux échantillons étudiés du Plantat. La flèche indique la valeur de la moyenne.

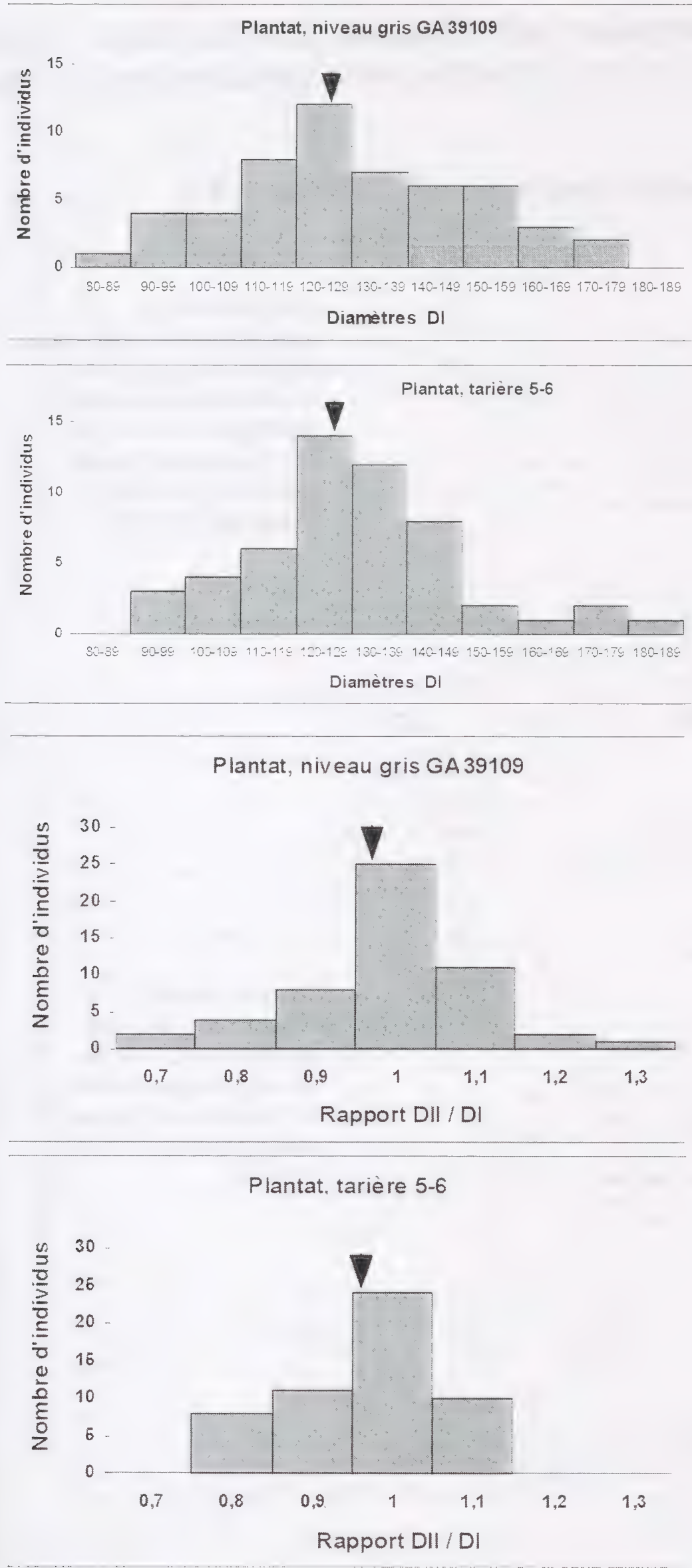


Fig. 8. Histogrammes des valeurs de DI (diamètre de la protoconque des Miogypsines) dans les deux échantillons étudiés du Plantat. La flèche indique la valeur de la moyenne.

Fig. 9. Histogrammes du rapport DII / DI (diamètres des loges embryonnaires) des Miogypsines dans les deux échantillons étudiés du Plantat. La flèche indique la valeur de la moyenne.

b. Comparaison des moyennes des deux populations étudiées

- Le test t de Student, appliqué aux données "moyenne, écart type et taille d'échantillonnage", montre que les deux populations considérées ne sont pas significativement différentes pour chacun des paramètres X, gamma, DI, DII et rapport DII / DI, au seuil de risque de 5%.
- Remarquons par ailleurs que les valeurs moyennes pour les trois paramètres principaux (X, gamma et rapport DII / DI) sont cohérentes dans chaque cas avec l'ordre stratigraphique des deux échantillons, conformément au modèle général d'évolution des Miogypsines : dans l'horizon supérieur,

légèrement plus récent (sus-jacent de 1,1 m), $\bar{X}$ est un peu plus faible, $\bar{y}$ est un peu moins négatif, et le rapport des diamètres embryonnaires est un peu plus élevé (Fig. 4-5).

Fig. 10. Miogypsines du niveau inférieur du bois (tarière 5-6)

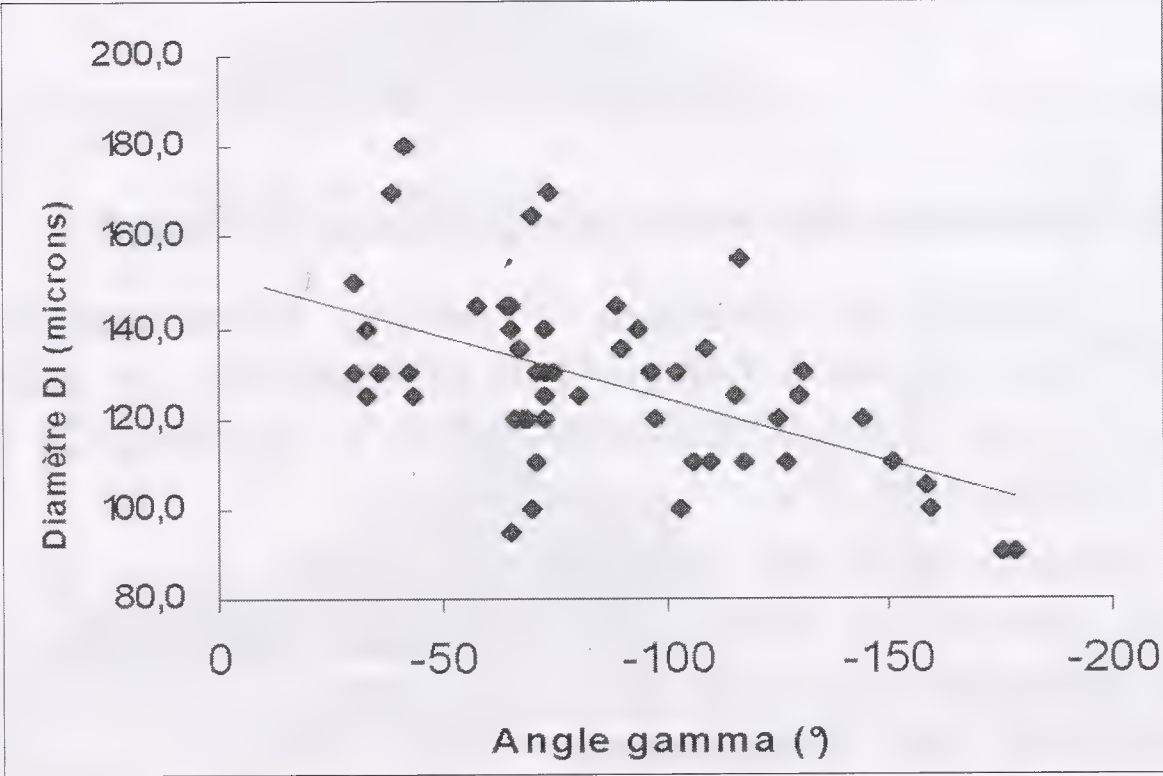
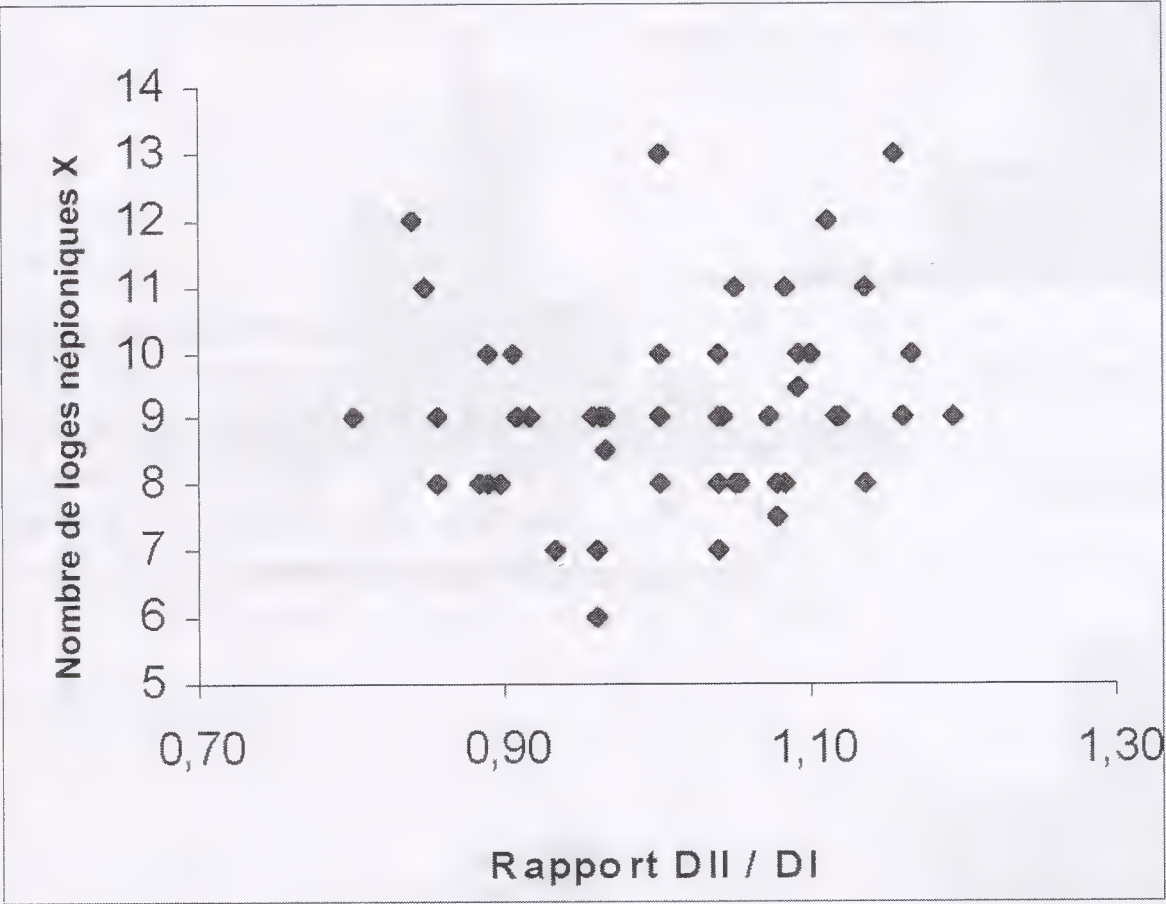
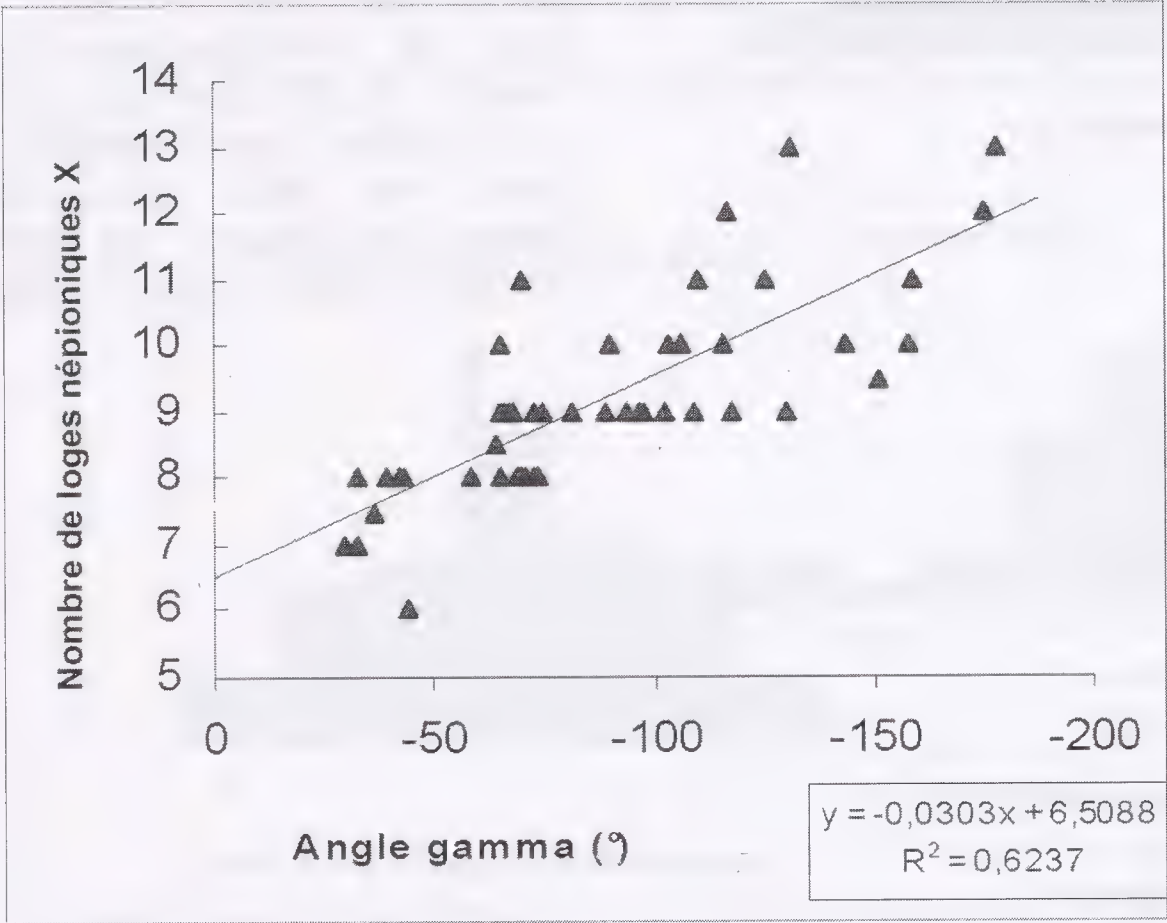


Fig. 11. Miogypsines du niveau gris du bois, GA 39109

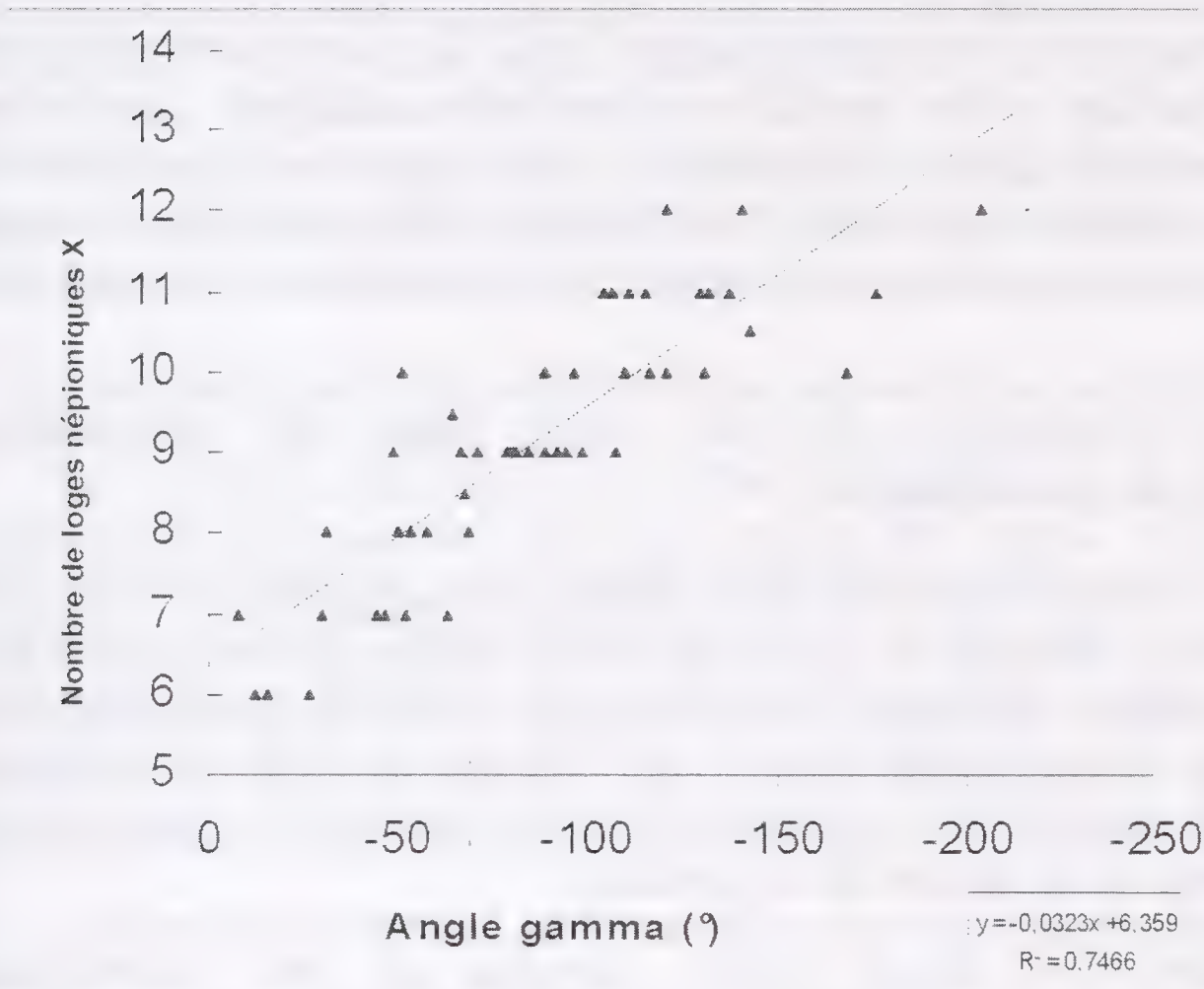


Diagramme de dispersion et droite de régression, pour les variations du nombre de loges népioniques en fonction de l'angle gamma (Nombre de mesures N = 53).

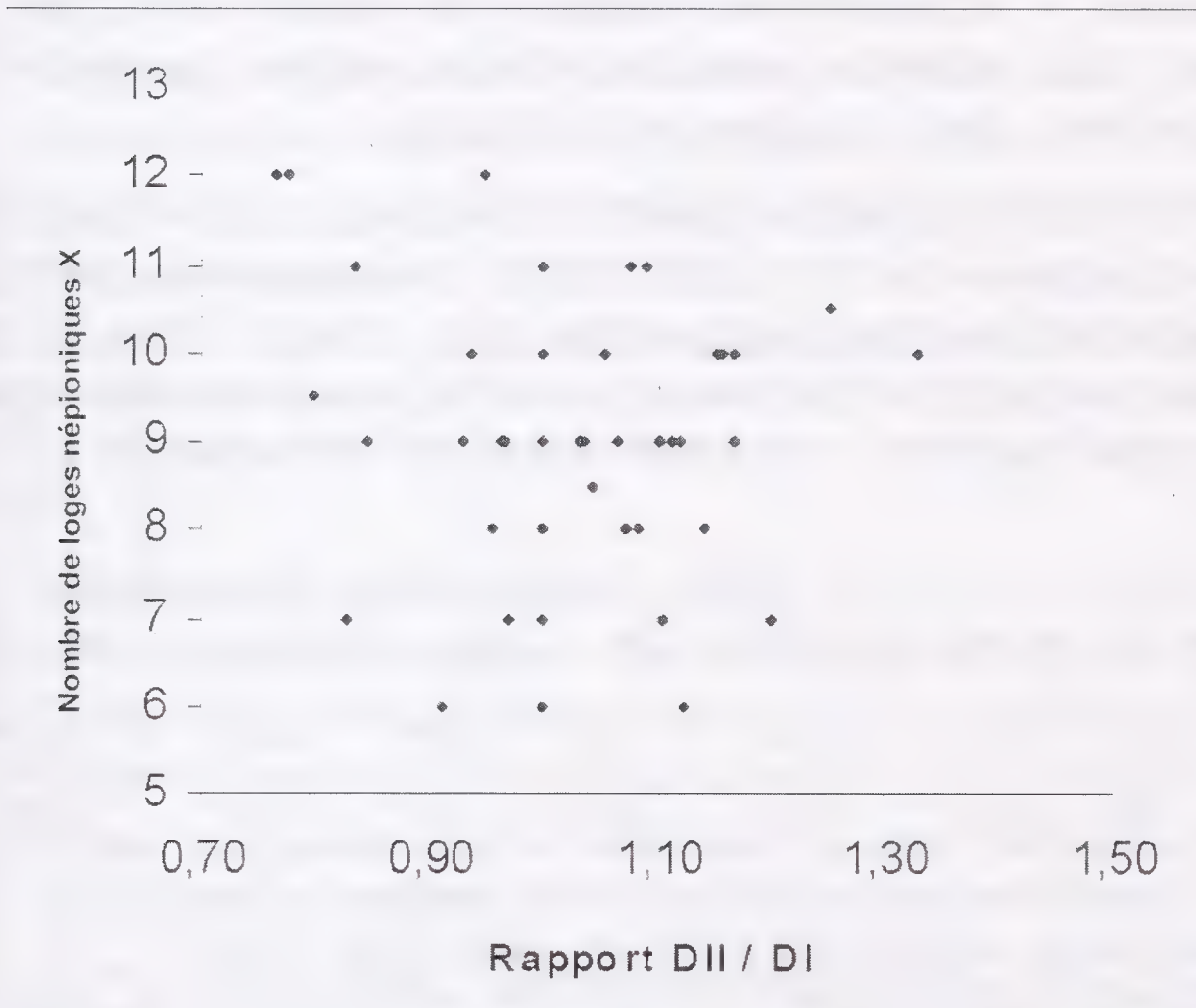
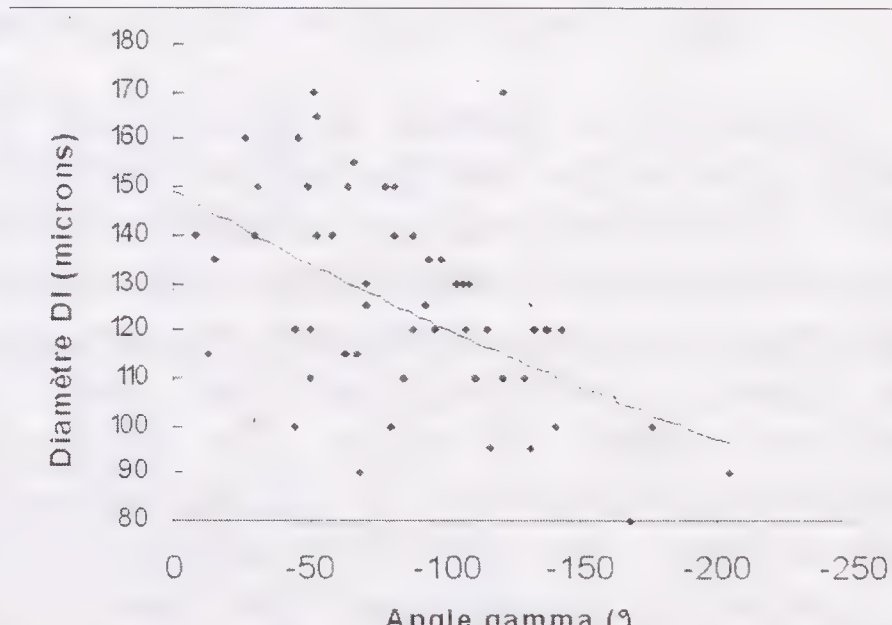
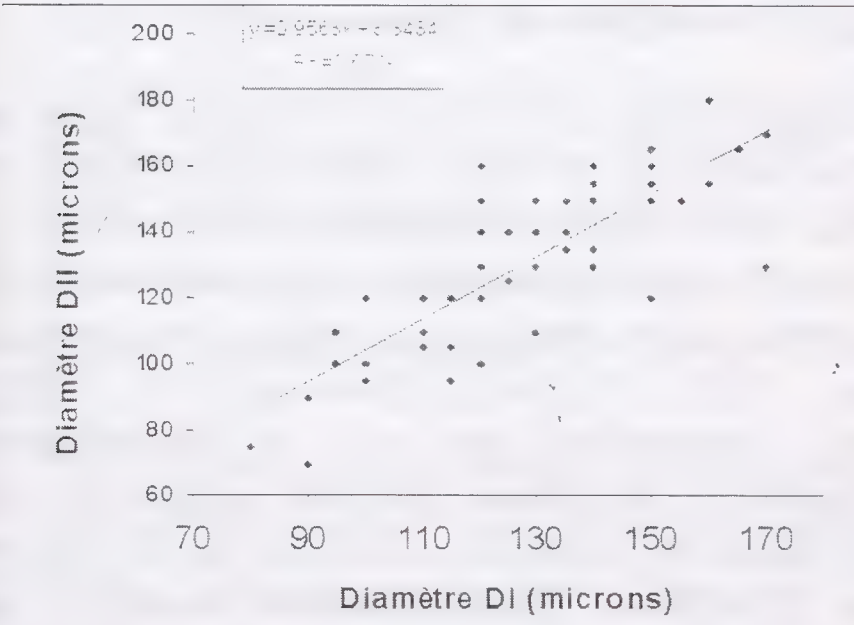


Diagramme de dispersion, pour les variations du nombre de loges népioniques en fonction du rapport des diamètres DII / DI (N = 53).



Diagrammes de dispersion et droites de régression, pour les variations du diamètre DII en fonction du diamètre DI, et de DI en fonction de l'angle gamma (N = 53).

c. **Corrélation entre variables**

Les diagrammes de dispersion présentés sur les Fig. 10-11 rendent compte des corrélations pouvant exister entre certaines paires de variables. La droite de régression n'a été dessinée (avec indication de son équation) que quand une (certaine) corrélation positive apparaît. L'appréciation de celle-ci peut être précisée par quelques données statistiques (calcul du coefficient *r* et test de significativité, ci-après).

Coefficients de corrélation (*r*) et *r*-test (test du caractère significatif du coefficient de corrélation)

D'après le tableau 2, la corrélation est forte entre *X* et *gamma*, et elle est négative : plus *X* croît, plus *γ* décroît. Il en est de même entre les diamètres *DI* et *DII* avec une forte corrélation positive. Ces paires de variables apparaissent nettement liées pour nos deux populations (*r* de l'ordre de 0,8 –en valeur absolue–) ; cela s'observe aussi sur les diagrammes de dispersion, les points étant bien regroupés le long de la droite de régression.

Moins stricts semblent les liens entre *gamma* et les diamètres embryonnaires, le coefficient *r* affichant des valeurs de l'ordre de 0,50 ; toutefois, d'après le *r*-test, la corrélation, positive, reste encore hautement significative pour ces paramètres, dans les deux échantillons.

Par ailleurs, le rapport *DII* / *DI* ne semble corrélé ni avec *gamma* ni avec *X* (et ce, aux deux seuils de confiance de 95% et de 99%) ; les nuages de points sont effectivement très dispersés sur les diagrammes (Fig. 10-11). Pour "*X* et *DI*" d'une part, "*X* et *DII*" d'autre part, le coefficient *r* est < 0,3 ; ces variables ne montrent pas de relation significative au seuil de risque de 0,01 d'après le *r*-test.

coefficients de corrélation (<i>r</i>)	<i>X</i> - <i>γ</i>	<i>X</i> - <i>DI</i>	<i>X</i> - <i>DII</i>	<i>X</i> - <i>DII</i> / <i>DI</i>	<i>DI</i> - <i>γ</i>	<i>DII</i> - <i>γ</i>	<i>DII</i> / <i>DI</i> - <i>γ</i>	<i>DII</i> - <i>DI</i>
Niveau gris du bois	-0,86*	-0,26	-0,3	-0,14	0,5*	0,5*	0,13	0,82*
Niveau tarière 5-6	-0,79*	-0,28	-0,23	0,14	0,54*	0,44*	0,24	0,77*

Tableau 2. Mesures du coefficient de corrélation (*r*) entre variables et test de signification de ce coefficient au seuil de risque de 0,01 ; sont notées avec un * les corrélations statistiquement significatives à ce seuil. [Les valeurs de *r* sont calculées avec un degré de liberté de 51 pour le niveau gris du bois et de 50 pour le niveau "tarière 5-6", ce qui correspond à un nombre de mesures de *N*-2].

Remarque. À l'échelle du groupe des *Miogypsinidae* et de son évolution dans le temps, une relation semble exister entre le diamètre *DI* et *X* (ou entre *DI* et *gamma*, ou/et *V*). Cela apparaît par exemple au niveau d'une lignée phylétique donnée (e.g. pour les *Miogypsina* unispiralées). Une tendance à une augmentation du diamètre de la protoconque a ainsi souvent été mise en évidence sur le long terme, mais avec parfois des "stases" ou des oscillations (DROOGER *et al.*, 1955 ; DELICATI & SCHIAVINOTTO, 1985 ; DROOGER, 1993). En outre, des tendances "régionales" peuvent se développer concernant le paramètre *DI*, et des sous-séquences évolutives ont été suggérées en Italie, en Inde... Par ailleurs, les variations de la taille de la protoconque, et de l'embryon en général, pourraient aussi être liées à des conditions paléoenvironnementales se combinant aux facteurs évolutifs : pour DROOGER & RAJU (1973), les assemblages de haute latitude tendent à avoir des *DI* plus forts que ceux conspécifiques de régions plus

proches de l'équateur. De plus, la quantité de lumière disponible pour la photosynthèse des algues symbiotiques pourrait être un facteur influent (lié à la profondeur du milieu, à la transparence de l'eau et, au stade adulte, à l'épaisseur des parois des loges –plus forte chez *Miogypsinoïdes*, tandis que les loges latérales favorisent une meilleure illumination chez *Miogypsina*–) ; certaines données indiquent que DI serait un peu plus grand dans les biotopes un peu plus profonds. Toutefois, ces hypothèses devront être étayées par d'autres observations en différents bassins.

7. Systématique : taxonomie des associations étudiées

En fonction des moyennes des paramètres biométriques obtenus, nous attribuons globalement les populations des deux niveaux examinés du Plantat à l'espèce ***Miogypsina gunteri* COLE, 1938**. Celle-ci est définie pour des $\bar{X}$ compris entre 12,5 et 9. Les moyennes obtenues ici (9,13 et 9,08) placent donc nos échantillons dans la partie de l'intervalle biométrique de ce taxon où le nombre de loges est le plus faible. Rappelons que *M. gunteri* est bien représentée notamment dans la première moitié de l'Aquitaniien.

Une présentation de cette espèce est donnée ci-dessous.

Ordre Foraminiferida EICHWALD, 1830

Sous-ordre Rotaliina DELAGE & HÉROUARD, 1896

Superfamille Rotaliacea EHRENBERG, 1839

Famille Miogypsinidae VAUGHAN, 1928 (*in* CUSHMAN, 1928)

Genre *Miogypsina* SACCO, 1893

[Espèce type : *Nummulites globulina* MICHELOTTI, 1841. L'espèce type était originellement *Nummulites irregularis* MICHELOTTI, 1841 (non *N. irregularis* DESHAYES, 1838). *Nummulites irregularis* MICHELOTTI, 1841 = *Nummulites globulina* MICHELOTTI, 1841].

***Miogypsina gunteri* COLE, 1938**

1952 - *Miogypsina gunteri* – DROOGER, p. 22-23, 51, Pl. 2, fig. 11-15

1955 - *Miogypsina gunteri* – DROOGER *et al.*, p. 22-23, Pl. 1, fig. 16-20

1963 - *Miogypsina gunteri* – CARALP & GAVOILLE, p. 97, Pl. 1, fig. 3-6 ; Pl. 2, fig. 1-5

1963 - *Miogypsina gunteri* – DROOGER, p. 317, 319, 327, 330, 334, 346

1964 - *Miogypsina gunteri* – DROOGER, p. 54-55

1964 - *Miogypsina basraensis* BRÖNNIMANN, 1940 – CARALP & GAVOILLE, p. 257 (*pars*), Pl. 7, fig. 1

1969 - *Miogypsina gunteri* – SOEDIONO, p. 349

1973 - *Miogypsina gunteri* – DROOGER & RAJU, p. 209-211

1975 - *Miogypsina gunteri* – DE MULDER, p. 46, Pl. 3, fig. 3

1976 - *Miogypsina gunteri* – DE BOCK, p. 17, Pl. 5, fig. 2

1984 - *Miogypsina gunteri* – CAHUZAC, p. 119, 122-125, Pl. 1, fig. 11

1985 - *Miogypsina gunteri* – DELICATI & SCHIAVINOTTO, p. 107, Pl. 1, fig. 5-6 ; Pl. 2, fig. 1-4

1987 - *Miogypsina gunteri* – FERRERO MORTARA, p. 143

1991 - *Miogypsina gunteri* – WILDENBORG, p. 112, Pl. 4, fig. 6-9

1993 - *Miogypsina gunteri* – DROOGER, p. 82, 84, 88-90, 95, 97-98

1994 - *Miogypsina gunteri* – FERRERO *et al.*, p. 350, Pl. 1, fig. 1-2

1997 - *Miogypsina gunteri* – CAHUZAC & POIGNANT, p. 164, Pl. 2, fig. 13.

Si l'on considère la biozonation oligo-miocène du domaine européen basée sur les grands foraminifères, les associations de *Miogypsina* du Plantat correspondent à la **biozone SBZ 24**, caractérisée par les *Miogypsina* unispiralées (CAHUZAC & POIGNANT, 1997). La présence ici de l'espèce *M. gunteri* indique que l'on se trouve dans la partie inférieure de cette biozone.

Remarque. Au sein de ces populations, biométriquement attribuables dans leur ensemble à *M. gunteri*, il est évident que certains spécimens montrent des caractères "plus évolués", ou au contraire semblent plus primitifs (notamment concernant X ou gamma). À titre simplement informatif, nous faisons apparaître aussi, dans les légendes des Planches, la mention des "stades évolutifs" (ou "taxons biométriques") auxquels pourraient se rattacher ces morphotypes individuels d'après leur valeur de X. Ainsi, les individus figurés sur la Planche 2 montrent un X inclus dans l'intervalle de variation de *M. gunteri*. La Pl. 3 illustre des spécimens dont les valeurs individuelles correspondent à celles du stade évolutif intermédiaire entre *Miogypsina gunteri* COLE, 1938 et *Miogypsina tani* DROOGER, 1952 ; de tels spécimens sont classiquement notés (*in litteris*) : *Miogypsina* ex. interc. *gunteri-tani*. Sur la Pl. 4, ont été représentées des formes à spire plus courte (donc qui semblent avoir évolué plus rapidement par rapport à la moyenne de la population) correspondant morphométriquement à l'unité spécifique *M. tani*.

8. Comparaison avec d'autres populations conspécifiques

Il est intéressant de mener des comparaisons statistiques entre les populations étudiées et des échantillons conspécifiques (*Miogypsina gunteri*) décrits par les auteurs en diverses régions. Une telle approche est proposée sur le **tableau 3**, où l'on a aussi considéré quelques exemples attribués aux taxons voisins de la même lignée de *Miogypsina*, i.e. *M. basraensis* et *M. tani*.

- concernant *M. gunteri* : il ressort qu'au seuil de confiance de 95%, la valeur $\bar{X}$ de la population du bois GA39109 du Plantat ne diffère pas significativement des populations qui présentent des valeurs $\bar{X}$ entre 9,1 et 9,8 inclus ; il en est de même pour le niveau inférieur "tarière 5-6", même si les tests comparatifs ne sont pas développés ici. En revanche, nos formes ont un degré évolutif plus avancé que les *Miogypsina* des Collines de Turin dont le $\bar{X}$ est $> 10,5$. On retrouve des données comparables pour $\bar{\gamma}$, mais en partie seulement, car certains des échantillons comparés sur le tabl. 3 montrent des moyennes de $\bar{X}$ et de $\bar{\gamma}$ un peu disparates (et moins bien corrélées) par rapport aux tendances évolutives classiques du groupe ; peut-être est-ce dû au faible effectif de certains ensembles de mesures. Nos deux populations ne diffèrent pas des échantillons dont $\bar{\gamma}$ est compris entre environ -72° et -100° . Les populations d'Espagne ou d'Italie dont $\bar{\gamma}$ est $< -108^\circ$ apparaissent significativement plus primitives que celles du Plantat. Les données sur le paramètre $\bar{DI}$ semblent plus difficiles à interpréter en termes de tendances évolutives, vu que des disparités sensibles existent dans l'ensemble des *Miogypsina* considérées sur le tabl. 3. Notons que pour *M. gunteri*, quatre échantillons s'avèrent différents de ceux du Plantat, avec des DI plus forts. On peut regretter que la majorité des auteurs n'aient pas pris en compte le rapport DI / DI , paramètre qui nous paraît susceptible de témoigner d'une évolution intéressante au sein des *Miogypsina* notamment, d'après les observations faites sur le matériel du Bassin aquitain.

Auteur	Échantillon	Espèce	Nombre de loges				Angle gamma (°)				DI (µm)		
			N	X	σ	S _M	N	Y	σ	S _M	N	DI	σ
Drooger <i>et al.</i> , 1955	15 (Bernachon)	<i>tani</i>	15	7,5	1,2	0,6	15	-36	42	21,3	15	135,0	14,7
Drooger <i>et al.</i> , 1955	M5 (Moulin de l'Eglise)	<i>tani</i>	50	7,62	1,27	0,4	50	-20	36	10,0	50	148,0	33,9
Delicati & Schiavinotto, 1985	PMT 7 (Monte Torretta)	<i>tani</i>	40	8,22	1,16	0,4	28	-19	30,4	11,3	48	178,7	33,51
Ferrero <i>et al.</i> , 1994	SM3 (Monferrato)	<i>tani</i>	30	8,07	1,11	0,4	30	-13	39,1	14,0	30	166,0	22,8
Ferrero <i>et al.</i> , 1994	SM1 (Monferrato)	<i>tani</i>	11	7,0	1,79	1,1	11	-17	29,7	17,6	11	190,0	19,9
Drooger <i>et al.</i> , 1955	Morcenx (222-224 m)	<i>gunteri</i>	13	9,8	2,13	1,2	13	-77	69,5	37,8	13	133,0	25,3
Drooger <i>et al.</i> , 1955	19b (La Brède)	<i>gunteri</i>	25	9,8	1,25	0,5	25	-98	36	14,1	25	128,0	11
Drooger <i>et al.</i> , 1955	34a (Le Thil)	<i>gunteri</i>	20	9,4	1,21	0,5	20	-72	36	15,8	20	140,0*	25
Soediono, 1969	S.1947 (Espagne)	<i>gunteri</i>	19	9,4	1,61	0,4	19	-109*	43,58	10,0		-	
Delicati & Schiavinotto, 1985	PMT 19 (Monte Torretta)	<i>gunteri</i>	27	9,37	1,04	0,4	24	-52,8	33,56	13,4	31	181,0	25,24
Ferrero, 1987	RC-22 (Turin)	<i>gunteri</i>	28	9,71	1,67	0,6	28	-77,3	51,36	19,0		-	
Ferrero, 1987	RC-25bis (Turin)	<i>gunteri</i>	18	11,44	1,46	0,7	18	-125,4	42,44	19,6		-	
Ferrero, 1987	SSB-63 (Turin)	<i>gunteri</i>	31	10,52	1,86	0,7	31	-86,1	43,31	15,2	31	150,5	19,16
Ferrero, 1987	RS-34 (Turin)	<i>gunteri</i>	33	11,21	1,9	0,6	33	-108,6*	46,76	16,0	33	145,0	17,05
Cahuzac (inédit) (La Brède)	GA 39099 (Sc44bis)	<i>gunteri</i>	48	9,22	1,4	0,4	48	-97,2	37,62	10,6	48	125,6	20,61
Cette étude, 2009, Le Plantat	GA 39109	<i>gunteri</i>	53	9,08	1,6	0,4	53	-84,3	42,5	11,4	53	126,2	21,59
Cette étude, 2009, Le Plantat	tarière 5-6	<i>gunteri</i>	52	9,13	1,45	0,4	54	-87,2	37,6	10,0	53	127,6	19,63
Drooger, 1952	7 (Trinidad)	<i>basraensis</i>	34	13	2,3	0,8		-			34	68,0	19,2
De Bock, 1976	FR1118 (SW France)	<i>basraensis</i>	17	13,2	3,3	1,6	15	-195	77,5	39,2	15	88,0	16,3

Tableau 3. Résultats du caractère significatif du test "t" de Student effectué sur les valeurs moyennes des paramètres X, gamma et DI de divers échantillons de *Miogypsina*, en comparaison de notre population *Plantat* - *niveau gris du bois* GA 39109. Ces analyses sont réalisées au seuil de risque de 0,05, pour lequel les moyennes écrites **en caractères gras** sont significativement différentes. Par ailleurs, les valeurs moyennes marquées d'un * ne sont pas différentes au seuil de risque de 0,01. Des échantillons des espèces *Miogypsina basraensis*, *M. gunteri* et *M. tani* (ainsi déterminées par les auteurs dans les publications citées) ont été considérés ici. Les échantillons indiqués en italique sont issus du Bassin d'Aquitaine (SW France). N = nombre de spécimens mesurés. σ = écart type. S_M = intervalle de confiance (ou "erreur standard") de la moyenne au seuil de 95%.

Remarquons que l'échantillon PMT19 des Apennins a un $\bar{X}$ très proche de ceux relevés au Plantat, alors que son $\bar{y}$ est notablement plus faible, et s'avère bien inférieur aux valeurs classiquement rencontrées ; de même, son diamètre $\overline{DI}$ est très fortement au-dessus des moyennes observées chez *M. gunteri* (DELICATI & SCHIAVINOTTO, 1985). Cette population italienne pourrait avoir connu localement une évolution un peu particulière.

- concernant les populations des autres taxons *M. basraensis* et *M. tani* (Tabl. 3) : nos deux échantillons du Plantat sont nettement différents des *M. basraensis*, qui sont plus primitifs pour les 3 paramètres testés. Les différences sont également significatives pour les 5 populations considérées de *M. tani* qui témoignent d'un degré évolutif nettement plus avancé que les formes du Plantat. On note que les $\overline{DI}$ de ces *M. tani* sont relativement forts par rapport à ceux des *M. gunteri*, ce qui paraît cohérent avec la tendance générale dans ce genre.

La **Fig. 12** illustre, pour le paramètre X, la position de nos échantillons par rapport aux populations citées en comparaison. Cette représentation graphique figure la variabilité de chaque population par les indications de ± 2 écarts types et de ± 1 intervalle de confiance de la moyenne au seuil de 95%. On constate ici visuellement que les échantillons du Plantat se distinguent des espèces *M. basraensis* et *M. tani*. Par ailleurs, au sein de l'espèce *M. gunteri*, ils se rattachent à la partie supérieure de l'intervalle biométrique de ce taxon.

Les niveaux étudiés du Plantat peuvent être comparés à ceux du *stratotype aquitanien*, décrit par MAYER à Saucats et La Brède, le long du ruisseau de Saint-Jean-d'Étampes (voir référ. et profil originel in CAHUZAC 2008, 2009), soit à environ 4 km vers le NW du site du Plantat. Ces horizons types, de faciès marin côtier ou margino-littoral, contiennent souvent d'abondantes faunes de Miogypsines. Le stade évolutif mis en évidence dans les associations du Plantat rapproche celles-ci notamment des niveaux inférieurs du stratotype, situés à La Brède ; parmi ces derniers, la coupe Sc44 bis, qui affleure un peu en amont du moulin d'Augey (coordonnées Lambert III : 371,51 ; 3267,625 ; voir carte et discussion in CAHUZAC & TURPIN, 1999), montre des sables fins beiges, carbonatés, à Bivalves et Miogypsines. Celles-ci ont été étudiées et la population recueillie, rattachée à *M. gunteri*, présente un $\bar{X}$ de 9,22 et $\bar{y} = -97,2^\circ$ (Tabl. 3, échantillon GA 39099). De telles valeurs s'avèrent très proches des données obtenues sur les populations du Plantat ($\bar{X}$ de 9,08 et 9,13, $\bar{y}$ de $-84,3^\circ$ et $-87,2^\circ$), qui semblent très légèrement plus évoluées, pour ces deux paramètres, que cette association de La Brède. À titre indicatif et préliminaire, signalons qu'un âge-Strontium estimé a été obtenu pour ce gisement de La Brède (sur *Hytissa aquitanica*), il est de 22,2 Ma en prenant en compte pour l'intervalle concerné de données-Sr une courbe polynomiale ('cubic spline') plutôt qu'une équation linéaire, et en se basant sur la 'Geomagnetic Time Scale' de 1992 (CANDE & KENT) et la calibration de BERGGREN *et al.* (1995) [voir discussion et références in CAHUZAC & TURPIN, 1999, analyse AQ 86]. Les niveaux du Plantat seraient donc légèrement plus récents que cette estimation d'âge. [Toutefois, les données nouvelles de cycloastronomie –en cours– semblent mener à une révision de l'échelle chronostratigraphique globale, et tendraient à un rajeunissement des âges précédemment établis, cf. la 'Geologic Time Scale 2004' de GRADSTEIN *et al.*, réf. in CAHUZAC, 2009].

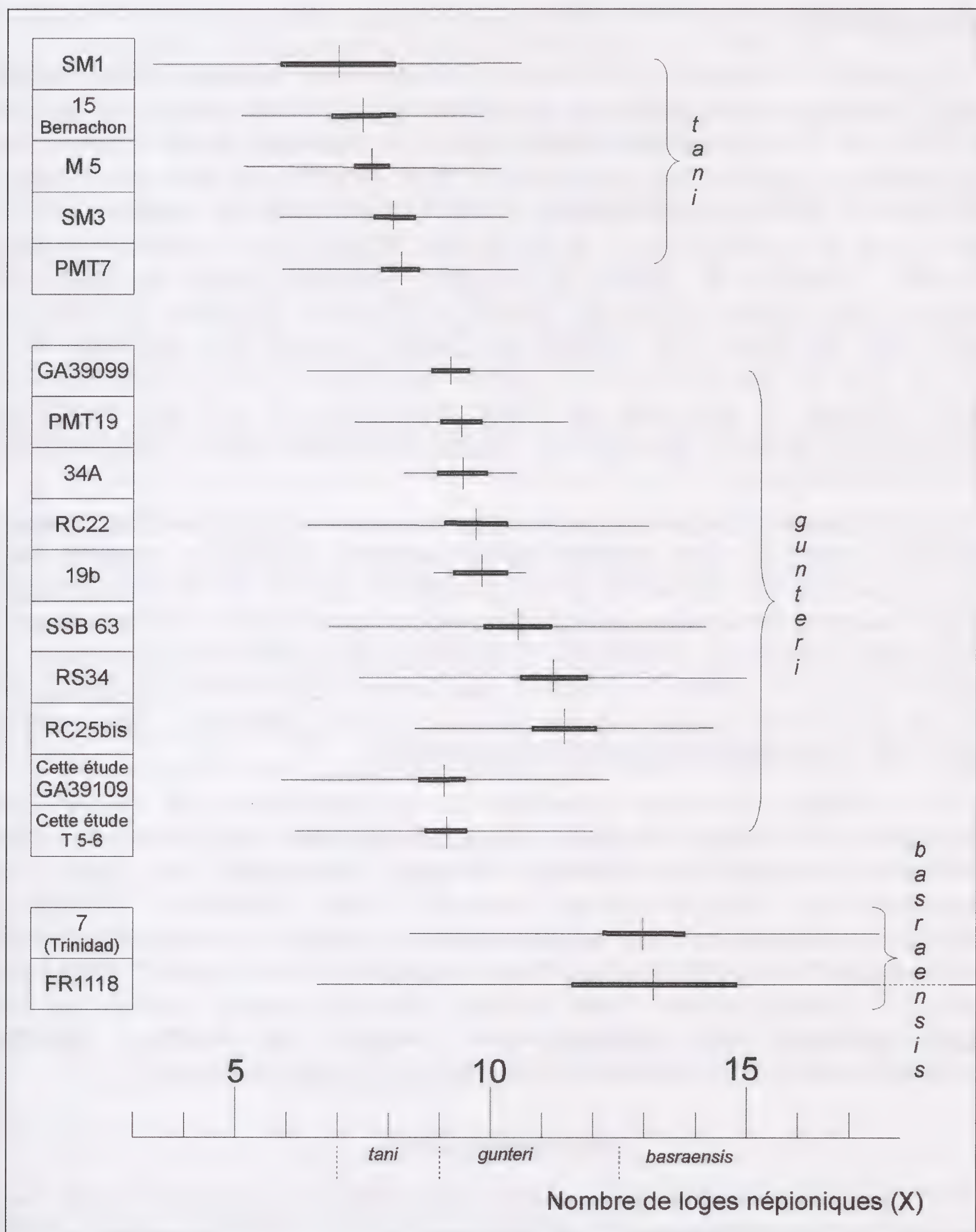


Fig. 12. Comparaison des données concernant le "Nombre de loges népioniques $\bar{X}$ " pour quelques populations de *Miogypsina* de diverses régions. Sont reportés pour chaque échantillon, de part et d'autre de la moyenne : * en traits gras, l'intervalle de confiance de la moyenne (ou "erreur standard", S_M) au seuil de 95% ; * en traits maigres, 2 fois l'écart type (2σ). [Ces valeurs ont été recalculées à partir des données fournies *in litteris*]. Pour les références des échantillons présentés ici, voir Tabl. 3 et sa légende.

Rappelons que pour les niveaux types de l'Aquitaniens qui ont fait l'objet d'investigations sur les *Miogypsina*, les intervalles de distribution des moyennes sont de l'ordre de 10 à 7 loges (X) et de -100° à -15° (angle γ) (voir notamment DROOGER *et al.*, 1955, certains échantillons de ces auteurs étant reportés sur le Tabl. 3 ; DROOGER, div. trav. ; observ. pers. de l'un de nous, BC).

9. Conclusions

Le gisement aquitain du Plantat à Saint-Morillon, pourtant connu depuis le XIX^e siècle pour la macrofaune diversifiée qu'il contient, n'avait pas encore fait l'objet de travaux micropaléontologiques. La présente étude, relative aux Miogypsines, a montré que ce groupe y était abondant et que les données biométriques obtenues s'intégraient correctement dans le modèle évolutif général mis en évidence pour la lignée des *Miogypsina* du domaine ouest-téthysien. L'espèce *M. gunteri* a pu être identifiée, dans un stade de développement assez avancé par rapport à l'intervalle statistique globalement connu pour ce taxon. Les niveaux du Plantat peuvent être rattachés à la biozone SBZ 24 des grands foraminifères benthiques et se corréler avec la partie inférieure du stratotype de l'étage aquitain. En première approche, cela s'accorde avec les résultats des études entreprises sur la macrofaune de ce site (en cours).

De nombreuses données ont été présentées sur les tests des Miogypsines recueillies, tant en vue externe qu'en sections orientées, incluant des observations sur des éléments de microstructure, qui ont été illustrés. L'étude de deux niveaux de la même coupe, distants seulement de 1,1 m dans le sens vertical, était une forme d'essai sur la sensibilité de la méthode d'analyses : il apparaît que si les valeurs moyennes pour les trois paramètres principaux ne diffèrent pas d'une manière significative sur le plan statistique, elles restent toutes trois cohérentes avec l'ordre stratigraphique.

Ces analyses viennent compléter la connaissance des faunes de Miogypsines du Bassin aquitain, encore incomplètement étudiées. Des recherches ultérieures, actuellement en cours, permettront de préciser la stratigraphie du Miocène inférieur dans le secteur considéré, de bien y distinguer les phases marines respectives de l'Aquitainien et du Burdigalien, et de développer les corrélations avec les stratotypes de ces étages, décrits en Aquitaine. L'établissement d'une échelle biochronologique basée sur les lignées phylétiques des Miogypsines et intégrant des datations par Sr-chimiostratigraphie est également un objectif pour le Bassin aquitain.

Remerciements

Nous remercions Madame Irène Labarrère, propriétaire du domaine du Plantat, pour son accueil toujours chaleureux des géologues dans leurs missions de terrain ; Michel Laguerre qui a réalisé deux clichés de vues externes ; Cornelius Drooger (Leusden, Pays-Bas) pour la documentation envoyée ; les membres de l'A.P.B.A. (qui mènent un programme de fouilles sur le gisement du bois) grâce auxquels la coupe du gisement est accessible et a pu être récemment complétée dans ses horizons inférieurs.

Bibliographie

- ALVINERIE J. & GAYET J. 1973. - Carte géologique d'Hostens au 1/50 000^e, n° 851. Notice explicative, 21 p. B. R. G. M., Bureau de Recherches Géologiques et Minières, édit., Orléans.
- AMATO V. & DROOGER C. W. 1969. - How to measure the angle γ in the Miogypsinidae. *Revista Española de Micropaleontología*, Madrid, vol. I, n° 1, p. 19-24.

- BENOIST E. 1877. - Observations faites au Planta, commune de Saint-Morillon, sur la position stratigraphique des couches de terrain de cette contrée. *Proc.-Verb. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 31 (daté 1876-1877), p. 38-39.
- BIELLE M. & CARALP M. 1967. - Les Miogypsinidae de deux coupes profondes des Landes. *Bulletin de la Société géologique de France*, Paris, 7^e série, t. 9, p. 36-42.
- BOCK DE J.F. 1976. - Studies on some *Miogypsinoides* - *Miogypsina* s.s. associations with special reference to morphological features. *Scripta Geologica*, Leiden, 36, 137 p.
- BOCK DE J.F. 1977. - Some remarks on *Miogypsina* (*Miogypsina*) *socini* DROOGER, 1954 (Foraminifera) from northern Italy. *Scripta Geologica*, Leiden, 40, 35 p.
- CAHUZAC B. 1984. - Les faunes de Miogypsinidae d'Aquitaine méridionale (France). *Benthos'83, 2^e Symposium International sur les Foraminifères benthiques* (Pau). H.J. Oertli édit., Pau, p. 117-129.
- CAHUZAC B. 2008. - Charles (*Karl*) Mayer, un savant éminent et prolifique... [au XIX^e siècle, en géologie]. [Contribution à la connaissance de l'étage AQUITANIEN, n° 1]. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 143, nouv. série n°36, 3, p. 295-322.
- CAHUZAC B. 2009. - Données de stratigraphie isotopique du Strontium sur l'Aquitaniien dans le Sud-Ouest de la France. [Contribution à la connaissance de l'étage AQUITANIEN, n° 3]. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 144, nouv. série n°37, 2, p. 227-240.
- CAHUZAC B. & CHAIX C. 2009. - Première faune de Scléractiniaires découverte dans l'Aquitaniien du Plantat (Saint-Morillon, Gironde, SW France). [Contribution à la connaissance de l'étage AQUITANIEN, n°2]. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 144, nouv. série n°37, 1, p. 25-55.
- CAHUZAC B. & POIGNANT A. 1991. - Morphologie des espèces de *Pararotalia* et de *Miogypsinoides* (Foraminiferida) dans l'Oligocène d'Aquitaine méridionale. *Geobios*, Lyon, Mém. spéc. n°13, p. 69-78.
- CAHUZAC B. & POIGNANT A. 1997. - Essai de biozonation de l'Oligo-Miocène dans les bassins européens à l'aide des grands foraminifères néritiques. *Bulletin de la Société géologique de France*, Paris, 168 (2), p. 155-169.
- CAHUZAC B. & POIGNANT A. 2002. - Associations de foraminifères benthiques dans quelques gisements de l'Oligo-Miocène sud-aquitain. *Revue de Micropaléontologie*, Paris, 45 (3), p. 221-256.
- CAHUZAC B. & POIGNANT A. 2005. - Sur les foraminifères benthiques de la base du Burdigalien dans les "Sables à Mactres" de Martillac (Gironde, SO France). *Annales de Paléontologie*, Paris, vol. 91, n°1 (numéro spécial "faluns"), p. 5-31.
- CAHUZAC B. & TURPIN L. 1999. - Stratigraphie isotopique du Strontium dans le Miocène marin du Bassin d'Aquitaine (SW France). (Actes du 2nd Congress R. C. A. N. S.: "Regional Committee of the Atlantic Neogene Stratigraphy", Salamanque, Oct. 1997), *Revista de la Sociedad Geológica de España*, Madrid, 12 (1), p. 37-56.
- CARALP M. & GAVOILLE D. 1963. - Étude des Miogypsinidae de la coupe oligo-miocène du forage de Saucats (Gironde). *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 100 (daté 1962-1963), p. 85-126.
- CARALP M. & GAVOILLE D. 1964. - Les Miogypsinidae de la coupe profonde de Salles (Gironde). *Bulletin de la Société de Borda*, Dax, 87^e année, n°314-315 (2-3), p. 239-275.
- COSSMANN M. & PEYROT A. 1909-1923, puis PEYROT A. 1925-1935. - Conchologie néogénique de l'Aquitaine. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 63-86, 3589 p., 121 pl., 3 fig., 6 tabl.
- DELFORTRIE E. 1874. - Squelette entier de *Rytiodus*. *Proc.-Verb. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 29 (daté 1873-1875), p. 165.

- DELFORTRIE E. 1880. - Découverte d'un squelette entier de *Rytiodus* dans le falun Aquitanien. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 34 (daté 1880-1881), 3^e livraison datée août 1880, p. 131-144.
- DELICATI S. & SCHIAVINOTTO F. 1985. - Miogypsinidae from the Miocene of Monte Torretta (L'Aquila - Central Apennines) : taxonomy, phylogeny and biostratigraphic significance. *Geologica Romana*, Roma, 24, p. 101-146.
- DOLLFUS G.F. 1909. - Essai sur l'étage Aquitanien. *Bulletin des Services de la Carte Géologique de France et des Topographies souterraines*, Paris, tome 19, Bulletin n°124, p. 379-495.
- DOLLFUS G.F. 1912. - Recherches nouvelles sur l'Aquitanien en Aquitaine. *Bulletin de la Société géologique de France*, Paris, série 4, 12, p. 472-500.
- DROOGER C.W. 1952. - Study of American Miogypsinidae. Acad. thesis, Univ. Utrecht, 80 p., 18 fig., Vonk & Co's Drukkerij (ed.), Zeist.
- DROOGER C.W. 1963. - Evolutionary trends in the Miogypsinidae. *In* : Evolutionary trends in Foraminifera (von KOENIGSWALD G.H.R. *et al.*, ed.), Elsevier Publ. Comp., Amsterdam, p. 315-349.
- DROOGER C.W. 1964. - Les transgressions du Miocène inférieur en Aquitaine. (2^e Réunion du Comité du Néogène Méditerranéen, Sabadell-Madrid, 1961), *Cursillos y Conferencias del Instituto "Lucas Mallada"*, Madrid, IX, p. 51-59.
- DROOGER C.W. 1993. - Radial Foraminifera; Morphometrics and Evolution. *Verhandelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*, Amsterdam, 41, 241 p.
- DROOGER C.W. & FREUDENTHAL T. 1964. - Associations of *Miogypsina* and *Lepidocyclina* at some European localities. *Eclogae Geologicae Helvetiae*, Basel, 57, 2, p. 509-528.
- DROOGER C.W., KAASSCHIETER J.P.H. & KEY A.J. 1955. - The microfauna of the Aquitanian-Burdigalian of southwestern France. *Verhandelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Afd. Natuurkunde*, Amsterdam, 21 (2), 136 p.

Planche 1. *Miogypsina gunteri* COLE, 1938. Gisement du Plantat (Saint-Morillon), GA 39109, niveau coquillier gris "du bois".

1-6. Vues externes de tests de Miogypsinides, orientés l'embryon vers le haut. **1.** Test finement granuleux et de forme massive. Diamètre maximum : 2,3 mm. Cliché au MEB. [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.37]. **2-4.** Tests plus ou moins pustuleux, chaque pustule ornant en général la surface d'une loge latérale en son centre. En Fig. 3, les pustules sont réticulés. Sur le spécimen de la Fig. 2, le juvénarium est bien dégagé et proéminent du côté apical. Hauteurs - 2 : 1,3 mm [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.40] ; 3 : 1,3 mm (cliché MEB) [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.41] ; 4 : 0,9 mm [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.42]. **5-6.** Aspect fréquent des tests de cette population : nombreux granules ornant l'ensemble de la surface externe, certains plus ou moins translucides ; la forme du test est ici nettement arrondie. (Clichés M. Laguerre). Hauteurs - 5 : 1,6 mm [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.43] ; 6 : 1,8 mm [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.44].

7-9. Coupes transversales. De part et d'autre de la couche de loges équatoriales, plus grandes, se développent des couches de loges latérales, qui donnent la biconvexité au test. Les loges latérales sont plus ou moins volumineuses, elles apparaissent bien formées sur la Fig. 8, et plus petites sur la Fig. 7 où l'épaisseur du test correspond surtout à la structure calcitique lamellaire. Hauteurs - 7 : 2,6 mm [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.45] ; 8 : 1,74 mm [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.46] ; 9 : 1,9 mm [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.47].

10. Coupe équatoriale du test du spécimen n° 21. Angle $\gamma = -140^\circ$; 12 loges péri-embryonnaires. La spire s'enroule ici vers la droite (flèche). Hauteur du test : 1,2 mm. [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.38].

[Tous les spécimens sont déposés dans la bibliothèque de l'Université Bordeaux 1, collection B. Cahuzac].

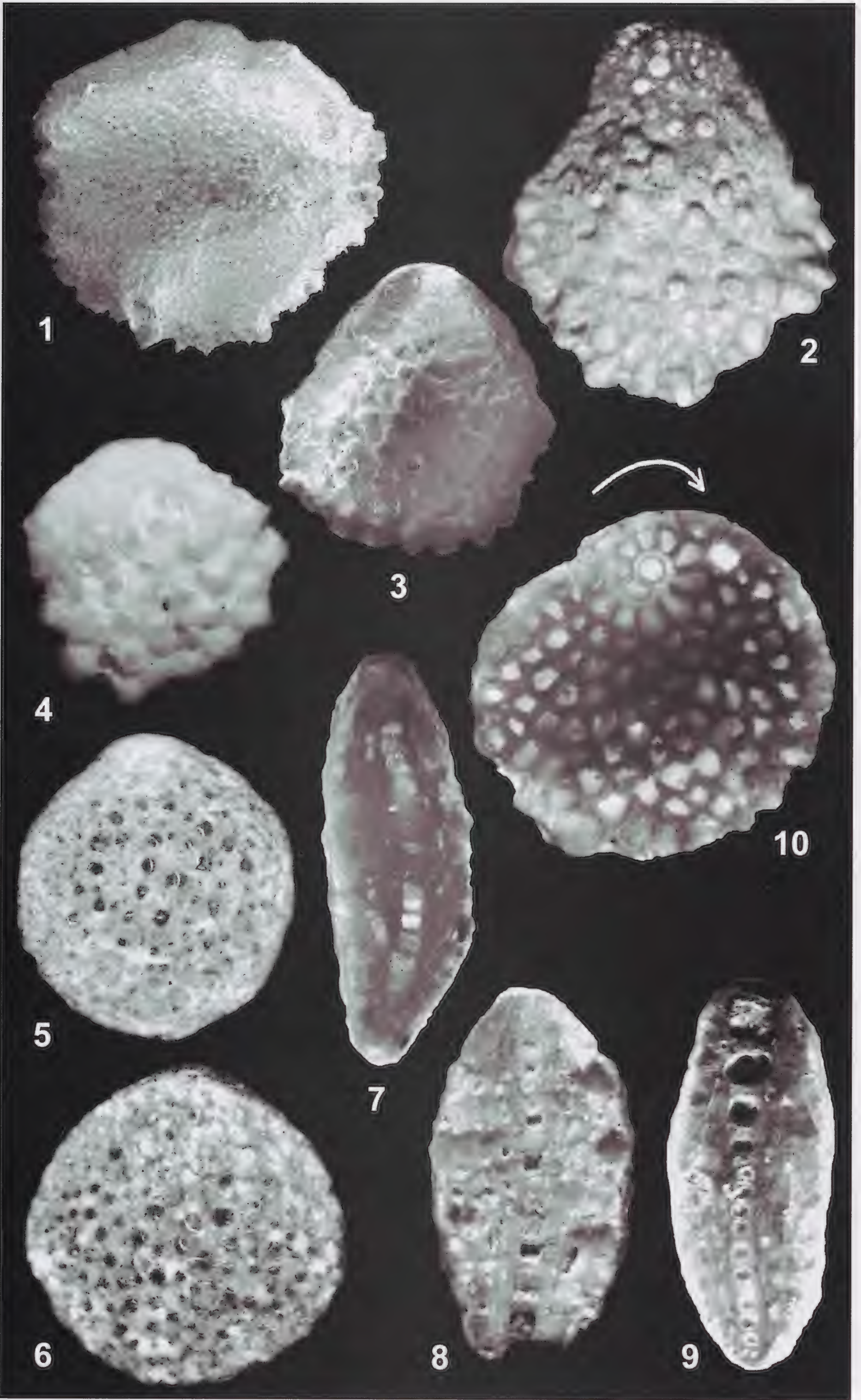


Planche 2. Population de *Miogypsina* du gisement du bois du Plantat (Saint-Morillon) ; les moyennes des paramètres biométriques mesurés permettent d'attribuer globalement cette population à l'espèce *Miogypsina gunteri* COLE, 1938 (voir texte). [Ce taxon possède de 9 à 12,5 loges népioniques et un angle γ négatif].

Illustration de spécimens dont les valeurs individuelles correspondent à celles de *Miogypsina gunteri* COLE, 1938, et montrant la variabilité dans l'aspect, le nombre et les dimensions des loges, notamment du stade juvénile interne. Sections équatoriales, orientées avec l'embryon vers le haut et verticalement selon l'axe de symétrie du test ; clichés des auteurs, réalisés au microscope en lumière polarisée. On reconnaît la protoconque, toujours ronde et à paroi souvent épaissie, et la deutéroconque allongée à réniforme. Spécimens macrosphériques ("formes A"), à embryon toujours excentré. **1-4, 6** : gisement du Plantat (Saint-Morillon), GA 39109, niveau de sables silteux carbonatés coquilliers gris-bleu "du bois". **5** : niveau inférieur d'argiles silteuses vert foncé, tarière "5-6".

1. Coupe équatoriale du test du spécimen n° 32. Angle $\gamma = -168^\circ$; 10 loges péri-embryonnaires. La spire s'enroule ici vers la gauche. Les loges I et II sont de petite taille. La majorité des loges est vide, apparaissant claire au microscope. Hauteur du test : 1,1 mm. [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.47].

2. Coupe équatoriale du test du spécimen n° 27. Angle $\gamma = -104^\circ$; 11 loges péri-embryonnaires. La spire s'enroule ici vers la gauche. Les loges de la spire juvénile sont de plus grande taille que sur la Fig. 1, et sont remplies de sédiment, elles apparaissent en foncé. Hauteur du test : 0,85 mm. [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.48].

3. Coupe équatoriale du test du spécimen n° 11. Angle $\gamma = -132^\circ$; 11 loges péri-embryonnaires. La spire s'enroule ici vers la droite. Les loges I et II ont des parois calcitiques épaisses et claires. Hauteur du test : 1,4 mm. [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.49].

4. Coupe équatoriale du test du spécimen n° 37. Angle $\gamma = -176^\circ$; 11 loges péri-embryonnaires. La spire s'enroule ici vers la gauche (flèche). Les loges I et II ont un remplissage calcitique (recristallisation lors de la diagenèse), apparaissant clair. Des stolons (interruption des cloisons dans le plan équatorial) sont visibles dans la partie proximale des loges népioniques (s), permettant la communication du protoplasme d'une loge à l'autre. Hauteur visible du test : 0,75 mm. [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.50].

5. Coupe équatoriale du test du spécimen n° 49 ("niveau inférieur tarière"). Angle $\gamma = -110^\circ$; 11 loges péri-embryonnaires. La spire s'enroule ici vers la droite. Hauteur du test : 0,98 mm. [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.51].

6. Coupe équatoriale du test du spécimen n° 42. Angle $\gamma = -204^\circ$; 12 loges péri-embryonnaires. La spire s'enroule ici vers la droite. La loge I est assez grande, tandis que les loges suivantes sont plus petites. Ce spécimen, avec une spire longue et une valeur absolue élevée de l'angle γ (négatif), est le plus "archaïque" de la population examinée. L'embryon est assez proéminent à l'apex du test. Hauteur visible du test : 0,67 mm (hauteur totale du test : 1 mm). [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.52].

[Tous les spécimens sont déposés dans la typotheque de l'Université Bordeaux 1, collection B. Cahuzac].

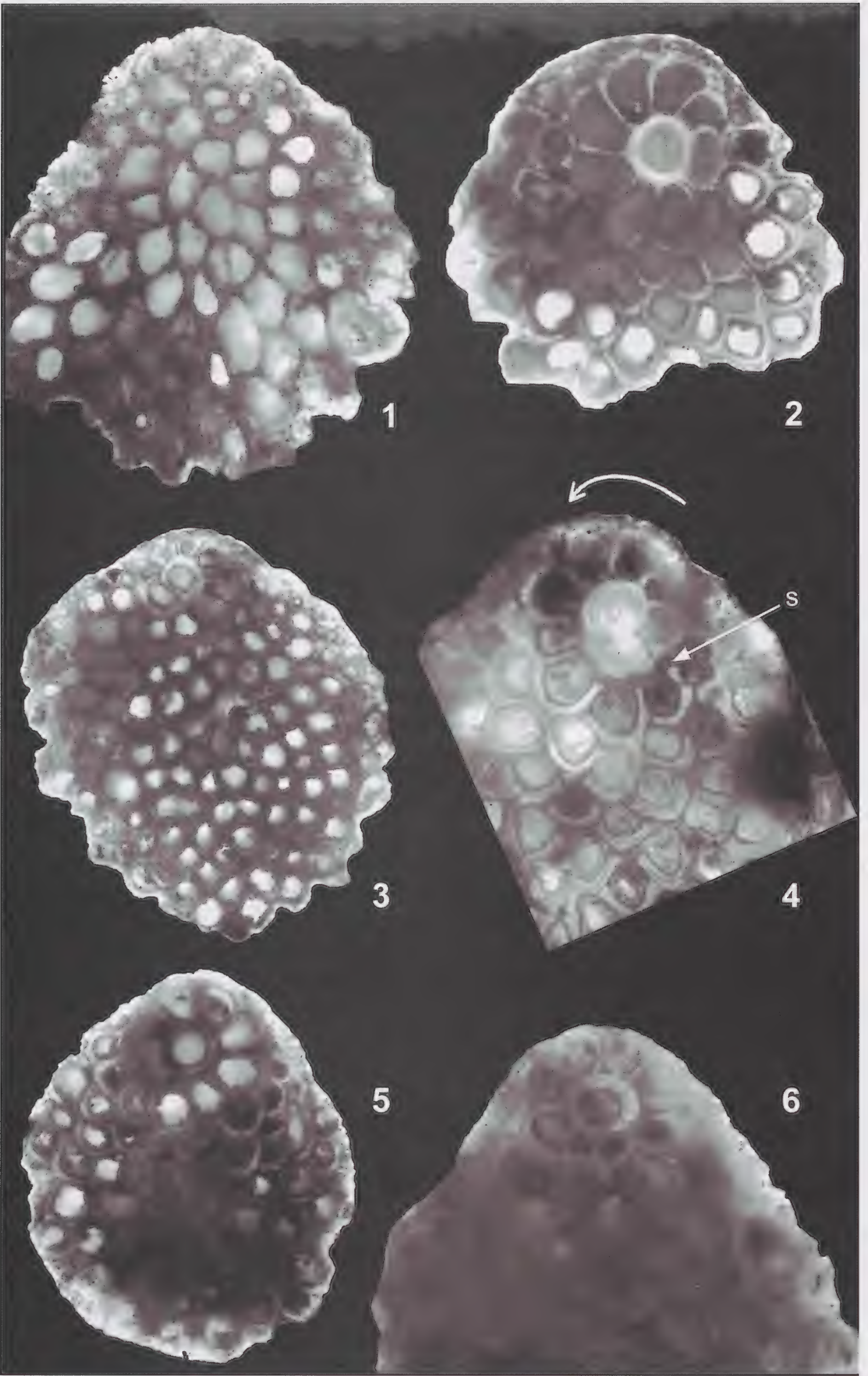


Planche 3. Population de *Miogypsina* du gisement du bois du Plantat (Saint-Morillon), GA 39109, niveau de sables silteux carbonatés coquilliers gris-bleu de la coupe "du bois" ; les moyennes des paramètres biométriques mesurés permettent d'attribuer globalement cette population à l'espèce *Miogypsina gunteri* COLE, 1938 (voir texte).

Illustration de spécimens dont les valeurs individuelles correspondent à celles du stade évolutif intermédiaire entre *Miogypsina gunteri* COLE, 1938 et *Miogypsina tani* DROOGER, 1952 ; de tels spécimens sont classiquement notés (*in litteris*) : ***Miogypsina ex. interc. gunteri-tani*** ["*exemplum intercentrale*"]. Sections équatoriales, orientées avec l'embryon vers le haut et verticalement selon l'axe de symétrie du test ; clichés des auteurs, réalisés au microscope en lumière polarisée. On reconnaît la protoconque, toujours ronde et à paroi souvent épaissie, et la deutéroconque allongée à réniforme. Spécimens macrosphériques ("formes A"), à embryon toujours excentré.

1. Coupe équatoriale du test du spécimen n° 1. Angle $\gamma = -51^\circ$; 9 à 10 loges péri-embryonnaires. La spire, à loges bien régulières et vides, s'enroule ici vers la gauche. Les loges I et II se distinguent facilement. En (1), frange apicale calcitique d'aspect radié, donnant l'épaisseur de la marge du test. En (2), stolon interloculaire dans le plan équatorial. En (3), stolon vertical (vu en coupe), permettant la communication entre plusieurs couches de loges superposées (loges équatoriales et latérales). Hauteur visible du test : 0,7 mm. [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.53].

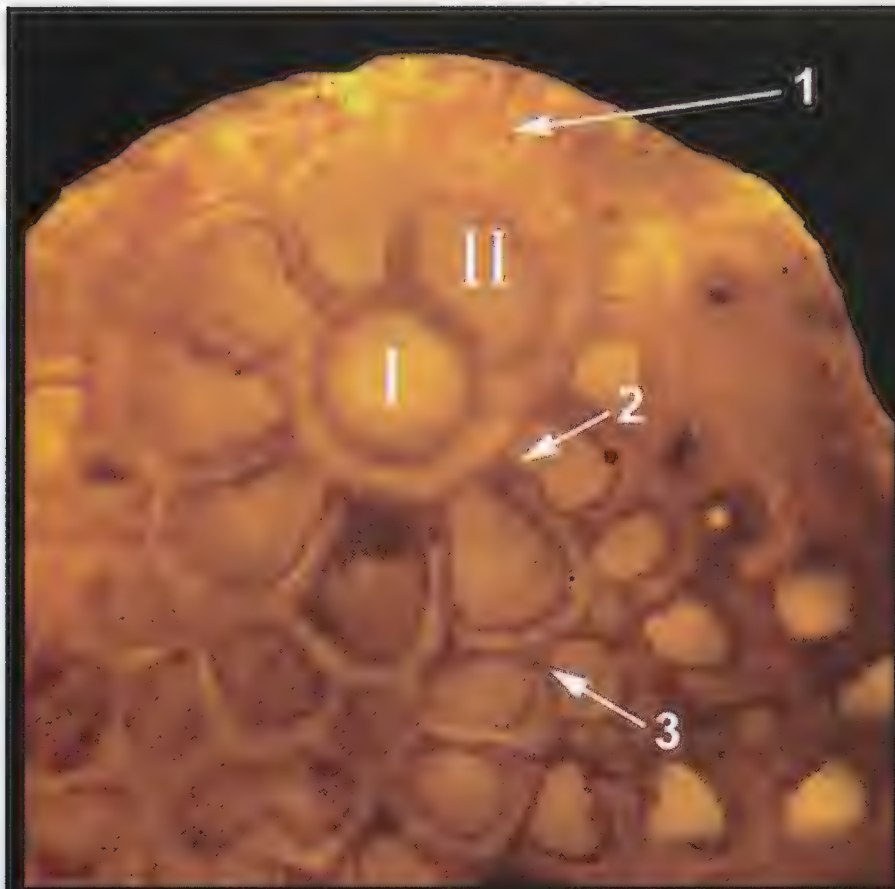
2. Coupe équatoriale du test du spécimen n°17. Angle $\gamma = -96^\circ$; 9 loges péri-embryonnaires. La spire s'enroule ici vers la gauche. Les loges de la spire juvénile ont pratiquement toutes la même taille. Hauteur visible du test : 0,44 mm. [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.54].

3. Coupe équatoriale du test du spécimen n°44. Angle $\gamma = -81^\circ$; 9 loges péri-embryonnaires. La spire s'enroule ici vers la droite. La paroi de la loge I est épaisse et semble comporter des lamelles calcitiques concentriques (flèche). Hauteur visible du test : 0,5 mm. [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.55].

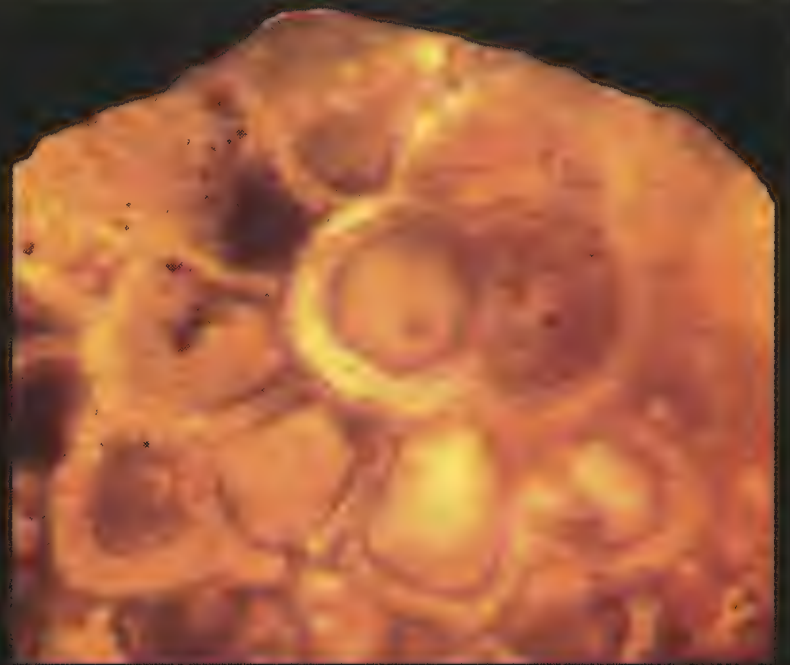
4. Coupe équatoriale du test du spécimen n°12. Angle $\gamma = -49^\circ$; 9 loges péri-embryonnaires. La spire s'enroule ici vers la droite. Les loges I et II sont bien développées, et leur paroi épaissie est très claire, formée de calcite sparitique (facilement traversée par la lumière transmise du microscope) ; en revanche, l'intérieur des loges apparaît noirâtre (sédiment de remplissage). La section passe précisément par le plan des stolons équatoriaux, observables à la fois dans la spire népionique et dans les loges adultes (**4b**). Sur la Fig. **4a**, détail de la zone apicale : en (1), repli ou "lèvre" ("lip") de la cloison séparant I et II à proximité du stolon (2) faisant communiquer ces deux loges embryonnaires ; la deutéroconque est aussi reliée à la 3^e loge de la spire (= première loge auxiliaire principale) par un autre stolon (3) qui se voit à son extrémité opposée ; les stolons proximaux des loges péri-embryonnaires sont également bien visibles, et sont bordés d'un épaississement de la cloison (4). Hauteur visible du test en **4b** : 1,05 mm. [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.56].

5. Coupe équatoriale du test du spécimen n°4. Angle $\gamma = -71^\circ$; 9 loges péri-embryonnaires. La spire s'enroule ici vers la droite. Les parois des loges I et II sont épaisses et claires. Cette section montre l'organisation complexe du système de stolons des *Miogypsina* : stolons équatoriaux au niveau de toutes les loges (e.g. en 2, 4, avec cloison élargie en "bourrelets" bordant le tunnel) ; stolons verticaux vus en coupe (3, et aussi 1, non loin du tunnel interloculaire) ; en (5), espace intra-lamellaire à l'intérieur de la paroi calcitique (entre lamelle interne et lamelle externe), qui pourrait être un vestige du stolon intraseptal. Hauteur totale du test : 1,1 mm. [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.57].

[Tous les spécimens sont déposés dans la typotheque de l'Université Bordeaux 1, collection B. Cahuzac].



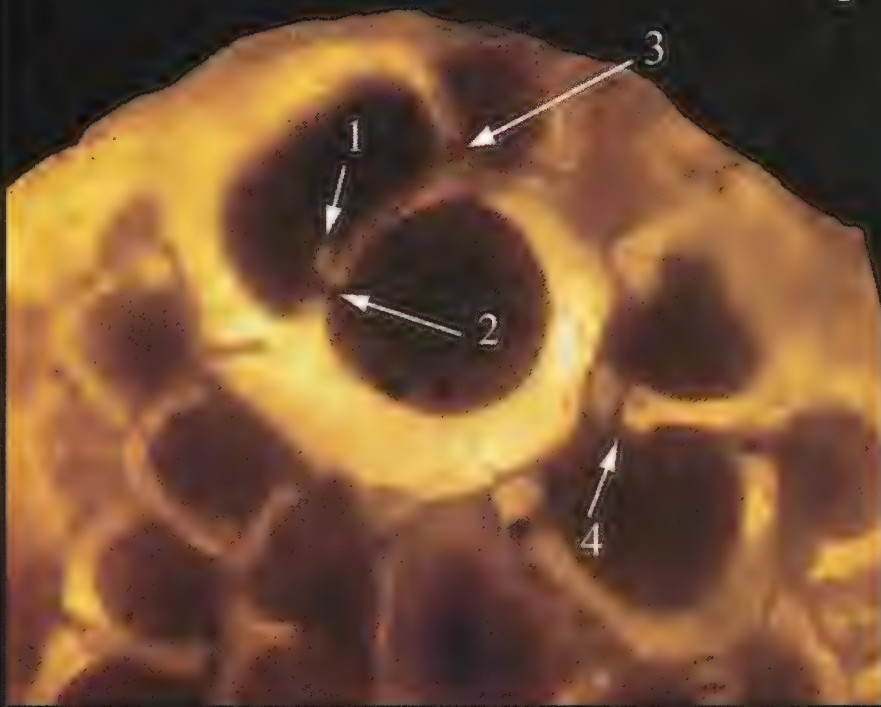
1



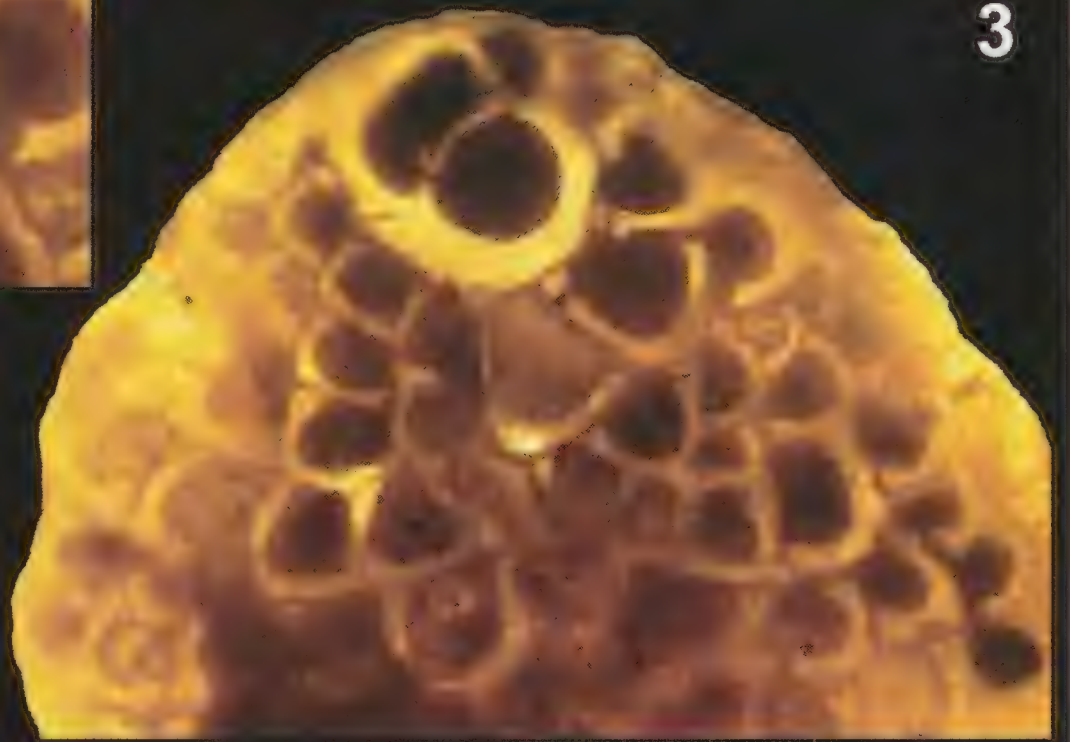
2



3



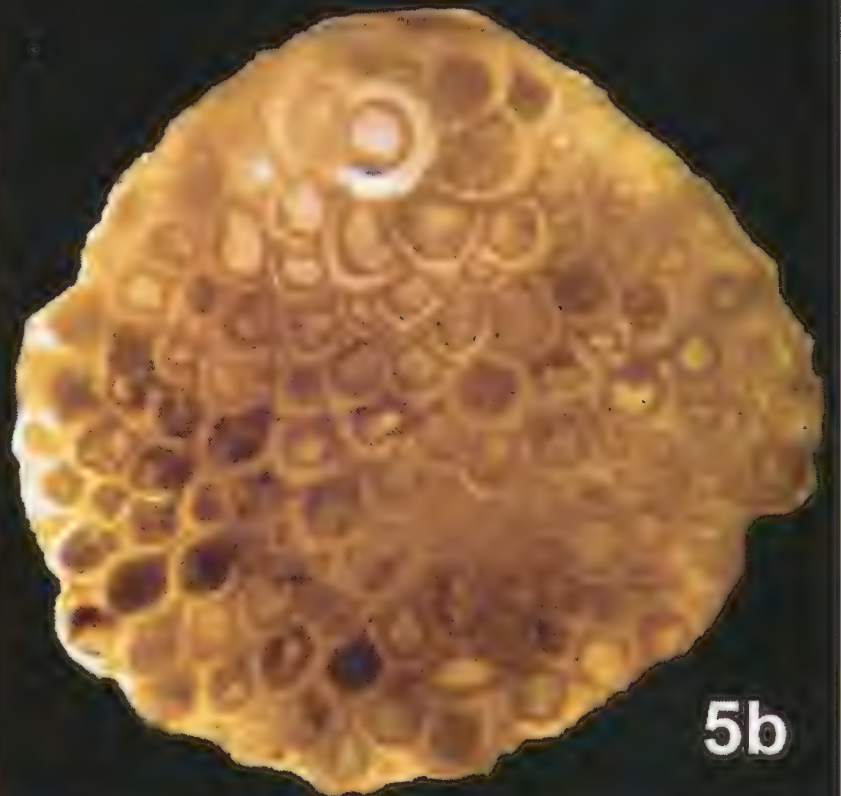
4a



4b



5a



5b

- DROOGER C.W. & RAJU D.S.N. 1973. - Protoconch diameter in the Miogypsinidae. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*, Series B, Amsterdam, 76 (3), p. 206-216.
- FERRERO MORTARA E. 1987. - Miogypsinidi della serie oligo-miocenica della Collina di Torino (Italia Nord-Occidentale). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, Torino, 26 (1-2), p. 119-150.
- FERRERO E., MAIA F. & TONON M. 1994. - Le Miogypsine del Monferrato: aspetti morfologici e tassonomici. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, Modena, 33, 3, p. 345-368.
- HOTTINGER L., HALICZ E. & REISS Z. 1991. - The foraminiferal genera *Pararotalia*, *Neorotalia* and *Calcarina*: taxonomic revision. *Journal of Paleontology*, Lawrence (Texas), 65 (1), p. 18-33.
- KIEKEN M. (coord.) 1966. - Carte géologique de La Teste-de-Buch au 1/80 000^e, n°191, deuxième édition (avec la collabor. de M. Vigneaux et R. Séronie-Vivien ; 1^e édition, 1882, par O. Linder). Notice explicative, 16 p. *B. R. G. M., Bureau de Recherches Géologiques et Minières, édit.*, Orléans.
- LINDER O. 1872. - Des dépôts lacustres du vallon de Saucats. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, (3), 27 (1870-1872), (2^e partie, 1872), p. 451-525.
- MAYER C. 1868. - Tableau synchronistique des terrains tertiaires supérieurs. [4^e édition]. Autographie H. Manz, Zürich, 1868.
- MULDER DE E.F.J. 1975. - Microfauna and sedimentary-tectonic history of the Oligo-Miocene of the Ionian Islands and Western Epirus (Greece). *Utrecht Micropaleontological Bulletins*, 13, 140 p.
- SCHIAVINOTTO F. 1988. - Embryonic chambers with centripetal tendency in the Miogypsinidae from Miocene of Sardinia. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, Modena, 27, 1, p. 73-78.
- SCHUTTENHELM R.T.E. 1976. - History and modes of Miocene carbonate deposition in the interior of the Piedmont Basin, NW Italy. *Utrecht Micropaleontological Bulletins*, 14, 208 p.
- SOEDIONO H. 1969. - Planktonic Foraminifera from the Vélez Rubio region, S.E. Spain. Part I: the Ciudad Granada Formation (Oligo-Miocene). *Revista Española de Micropaleontología*, Madrid, vol. I, n°3, p. 335-353.
- TAN SIN HOK 1936. - Zur Kenntnis der Miogypsiniden. *Ingenieur in Nederlandsche Indië IV, Mijnbouw Geologie*, 3 (3), p. 45-61 ; (5), p. 84-98 ; (7), p. 109-123.
- TAN SIN HOK 1937. - Weitere Untersuchungen über die Miogypsiniden. *Ingenieur in Nederlandsche Indië IV, Mijnbouw Geologie*, 4 (3), p. 33-45 ; (6), p. 87-111.
- WILDENBORG A. 1991. - Evolutionary aspects of the Miogypsinids in the Oligo-Miocene carbonates near Mineo (Sicily). *Utrecht Micropaleontological Bulletins*, 41, 140 p.

Planche 4. Population de *Miogypsina* du gisement du bois du Plantat (Saint-Morillon) ; les moyennes des paramètres biométriques mesurés permettent d'attribuer globalement cette population à l'espèce *Miogypsina gunteri* COLE, 1938 (voir texte).

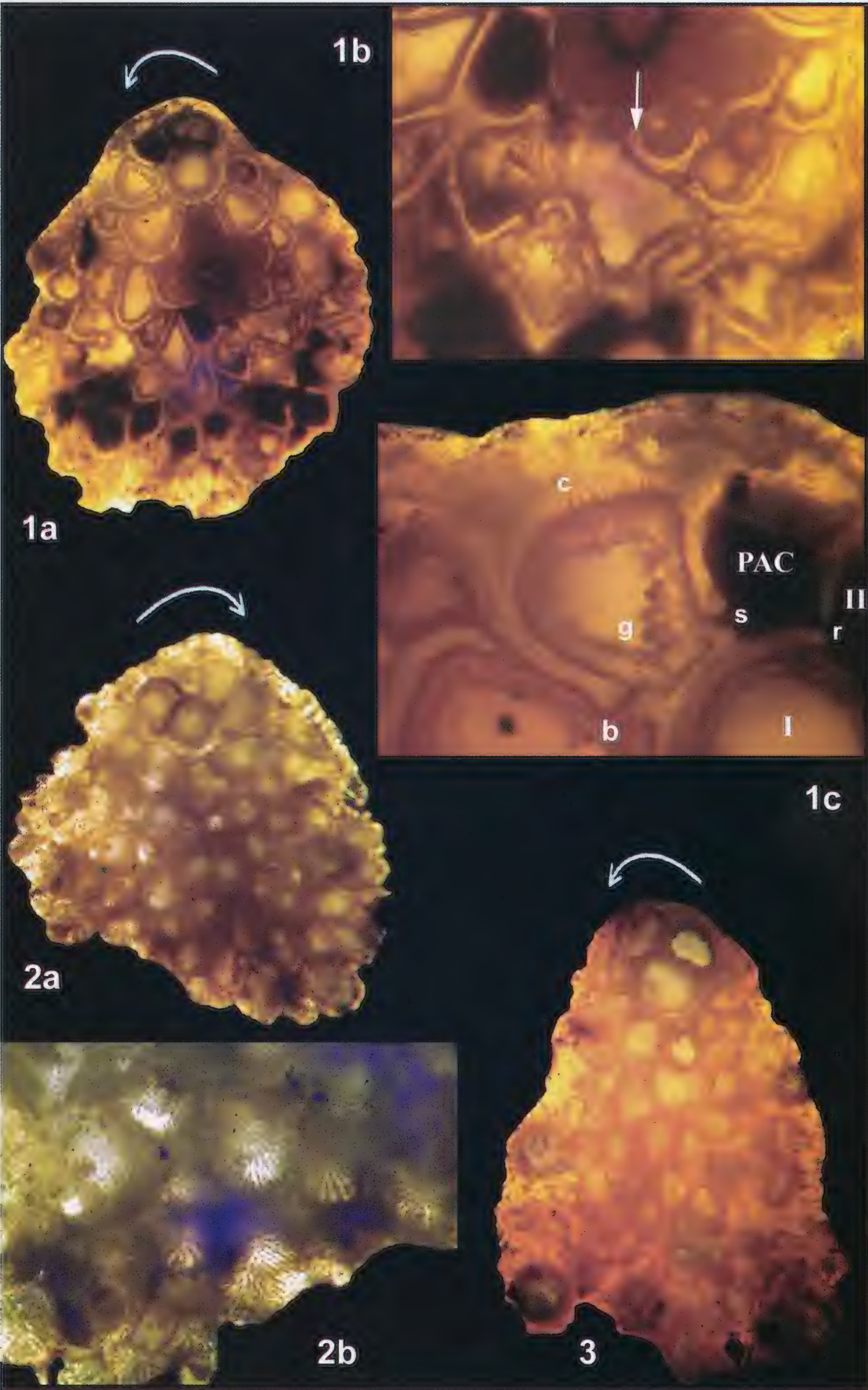
Illustration de spécimens de cette population dont les valeurs individuelles correspondent à celles de *Miogypsina tani* DROOGER, 1952. [Ce taxon possède de 7 à 9 loges népioniques]. Sections équatoriales, orientées avec l'embryon vers le haut et verticalement selon l'axe de symétrie du test ; clichés des auteurs, réalisés au microscope en lumière polarisée. On reconnaît la protoconque, toujours ronde et à paroi souvent épaissie, et la deutéroconque allongée à réniforme. Spécimens macrosphériques ("formes A"), à embryon toujours excentré. **1** : gisement du Plantat (Saint-Morillon), GA 39109, niveau de sables silteux carbonatés coquilliers gris-bleu "du bois". **2-3** : niveau inférieur d'argiles silteuses vert foncé, tarière "5-6".

1. Coupe équatoriale du test du spécimen n° 26. Angle $\gamma = -8^\circ$; 7 loges péri-embryonnaires. **1a.** Vue générale. La spire, à loges bien développées, s'enroule ici vers la gauche (flèche). **1b.** Agrandissement de la partie centrale du test. On observe sur les Fig. **1a** et **1b** les stolons des loges équatoriales, et on peut distinguer plusieurs stolons verticaux (flèche sur Fig. **1b**). En **1c**, agrandissement d'une partie de la spire juvénile : stolon interloculaire (s) dans le plan équatorial, entre la 1^e loge péri-embryonnaire (notée PAC, "principal auxiliary chamber" ou loge auxiliaire principale) et la 2^e loge, et bourrelet septal (b) bordant le tunnel ; repli (r) ou "extension basale" de la cloison de la protoconque (l) au-dessus d'un stolon, au contact de la loge II (noire à l'extrême droite) ; en (c) : canalicules (avec tubules) perpendiculaires à la lamination de la paroi et aboutissant aux pores du test hyalin perforé ; (g) : petite géode de calcite dont le bord porte des cristaux drusiques élaborés lors de la diagenèse dans cette loge qui était vide. Hauteur du test : 1,2 mm. [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.39].

2. Coupe équatoriale du test du spécimen n° 43. Angle $\gamma = -64^\circ$; 8 à 9 loges péri-embryonnaires. La spire s'enroule ici vers la droite (flèche). La marge apicale du test présente une microstructure en forme de cônes tronqués. Dans ce test bien préservé, de nombreuses loges équatoriales (vides) montrent les pores et les canalicules (cavités tubulaires) qui parsèment l'intérieur de la loge et les parois (Fig. **2b**, côté frontal du test) ; ces pores (test hyalin perforé) permettent une communication avec le milieu marin extérieur (échanges gazeux, ioniques, nutritifs, voire passage de mini-pseudopodes émis par le protoplasme). Hauteur du test en **2a** : 1,05 mm. [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.58].

3. Coupe équatoriale du test du spécimen n° 39. Angle $\gamma = -42^\circ$; 8 loges péri-embryonnaires. La spire s'enroule ici vers la gauche (flèche). Ce test est nettement allongé, avec un apex proéminent. La protoconque est particulièrement grosse par rapport aux autres loges de la spire ; noter la forme très ovale et allongée de la 1^e loge népionique. Hauteur du test : 1,55 mm. [Univ. Bordeaux 1, n°34.8.59].

[Tous les spécimens sont déposés dans la typothèque de l'Université Bordeaux 1, collection B. Cahuzac].



Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (3) 2009 : 365-368.

Francis Massart, un grand naturaliste, un vrai passionné, un éternel rêveur

Hervé THOMAS

100 cours d'Ornano, 33700 Mérignac

Il fait partie de ces hommes qu'on n'oublie jamais. De ces hommes dont, 50 ans après leur disparition, ceux qui les ont côtoyés parlent encore comme d'un « personnage ». Un homme rare, l'incarnation même du passionné, enthousiaste jusqu'à en paraître parfois enfantin, et du naturaliste dans l'acception la plus noble de ce terme si souvent galvaudé.

Francis Massart allait avoir 50 ans de fidélité indéfectible à la *Société Linnéenne de Bordeaux*, et il aurait été heureux d'être là pour fêter son jubilé au milieu des « siens » : les naturalistes.

Résumer en quelques lignes les multiples facettes de ce personnage haut en couleurs pourrait sembler une gageure, tant il touchait à tout avec un éternel émerveillement. Et pourtant, la tâche est presque évidente pour ceux qui ont eu la chance de le connaître : Francis était un passionné, un authentique Linnéen, éclectique, insatiable. Une espèce de plus en plus rare, une chimère permanente qui alliait le « grand enfant » et le scientifique le plus rigoureux dans un même homme, parfois déroutant, toujours attachant.

La *Société Linnéenne* doit beaucoup à celui qui demeurerait son unique Président d'honneur : ancien président, inoxydable animateur de la section mycologique pendant 4 décennies, infatigable traqueur et descripteur d'amanites reconnu au plus haut niveau, Francis participait grandement au rayonnement de notre bonne vieille *Société* auprès du grand public (par l'organisation chaque année d'expositions de champignons à succès), et aussi auprès des spécialistes (par ses nombreuses publications, et par l'organisation annuelle du colloque international de Bombannes).

Mais au-delà de son travail de spécialiste, il y avait son sens inné de la vulgarisation ; Francis aimait par-dessus tout partager son savoir, dialoguer, et comme il s'intéressait à tout, il était l'interlocuteur de tous. Et son humour accompagnait systématiquement chacune de ses interventions. Sans oublier les nombreux ouvrages publiés aux éditions Sud-Ouest, qui se vendent toujours comme des petits pains... Je garde d'ailleurs un souvenir ému de cet homme qui fut le tout premier « Bordelais » à me mettre à l'aise, lorsque je débarquai pour la première fois dans les illustres mais austères locaux de la *Société Linnéenne*, à 16 ans, entouré par mes deux parrains « de choc » Patrick Dauphin et Christian Duverger. Et la complicité qui existait entre Christian et lui (qui avaient bien des traits de caractère communs !) n'expliquait pas tout : Francis savait accueillir les nouveaux venus, jeunes ou moins

jeunes, une qualité rare et précieuse, là aussi, pour notre bonne vieille *Société*. Il pouvait parler longuement des sujets les plus sérieux ...sans jamais vraiment se prendre au sérieux, ce qui en faisait rapidement un « complice » pour tous ceux qui partageaient avec lui le sens des études naturalistes de terrain, de l'humour et de l'autodérision. Un naturaliste passionné, oui, mais convivial. Et il recherchait la compagnie des autres passionnés, surtout ceux qui « allaient jusqu'au bout », sans dissimuler ce que d'aucuns qualifient volontiers « d'excentricité ». J'eus le privilège, deux ou trois fois, de partager à sa table de succulents repas (merci Michèle !) avec la célèbre « femme aux serpents », Nicole Viloteau, dont il était proche. Sa très grande sensibilité le rendait cependant exigeant dans son amitié. C'était un homme d'une très grande sincérité en toute occasion, qui ne supportait pas les opportunistes et les hypocrites. Les vieux murs de notre vénérable *Société* se souviennent encore, probablement, de certains de ses « coups de gueule » qui, il faut bien le reconnaître, étaient bien souvent légitimes !

Mais je crois que ce que je garderai avant tout de Francis Massart, c'est l'enthousiasme presque enfantin qui le caractérisait dès qu'il faisait une « découverte ». Cette fameuse « néoténie intellectuelle » qui est peut-être la marque des grands naturalistes, qui ne se départissent jamais complètement de leur âme d'enfant lorsqu'ils parcourent les sentiers en quête du champignon mystérieux, de la plante rarissime, de l'insecte inconnu. A cet égard, je n'oublierai jamais ses épanchements de bonheur lorsqu'il redécouvrit, lors d'une des dernières sessions de Bombannes, « sa » fameuse *Squamanita paradoxa* ! Et de nombreux Linnéens se souviennent encore de ses enregistrements d'engoulevements, patiemment gagnés sur son sommeil pendant des soirées entières... et qui se sont ensuite avérés être des chants de crapauds calamites, Francis ayant fait la même confusion, mais inversée, que l'illustre herpétologue Fernand Lataste un siècle plus tôt ! Vous avez dit « mycologue » ? Oui, certes, mais Francis Massart était un vrai naturaliste pluridisciplinaire, passionné d'amphibiens, de reptiles, d'oiseaux, d'araignées, avant de s'envoler vers ses nuages...

Je terminerai sur une feuille tapée à la machine, glissée par lui-même à la fin de son ouvrage « Approche du genre *Amanita* » publié par la *Société Linnéenne* en 1984. Je lui avais acheté un exemplaire sur lequel figure toujours sa dédicace... où il me souhaite autant de bonheur qu'il en avait lui-même éprouvé depuis 30 ans à la chasse au réticulé... *le bolet, pas le python*, précisait-il. Cette feuille est un *complementum* dans la plus pure tradition « Massartienne ». Je crois qu'il mérite d'être intégralement publié ici.

"Le non initié est en droit de se demander comment le descripteur, lorsqu'il découvre une nouvelle espèce, parvient à en déterminer la valeur comestible ou le degré de toxicité. Je vais donc lever le voile pour ce qui me concerne, et exposer brièvement ma façon de procéder.

J'ai d'emblée écarté, en raison de son aspect complexe et aussi de son caractère onéreux, la méthode qui consiste à pratiquer une analyse chimique du champignon critique, j'utilise une démarche fort simple et dont l'efficacité n'est plus à démontrer.

Je choisis parmi mes connaissances un échantillonnage de personnes d'âges et de conditions physiques les plus diversifiés possibles. Au cours d'un repas auquel je convie les « cobayes » sélectionnés, je présente un plat du champignon

objet de mes recherches et note soigneusement par la suite les réactions occasionnées par son ingestion chez chacun de mes invités. Une synthèse des phénomènes observés me permet alors de tirer des conclusions d'ordre pratique à partir desquelles je peux appliquer un qualificatif approprié à l'espèce étudiée.

A titre d'exemple, j'ai trié dans mes archives concernant les nombreuses expériences du genre pratiquées au cours de ma longue carrière, et retenu les quatre cas suivants qui m'ont semblé les plus dignes d'intérêt.

1- Au cours des heures qui suivent le repas, les participants sont sujets à des troubles sérieux qui nécessitent une intervention rapide du SAMU, une hospitalisation plus ou moins prolongée au centre anti-poison, suivie, dans les meilleurs cas, d'une convalescence dont la durée dépend du degré de résistance physique du valétudinaire ; dans les cas extrêmes (heureusement peu fréquents), les PFG [Pompes Funèbres] prennent le relais du SAMU. Dans l'une comme dans l'autre des alternatives, les personnes impliquées mettent généralement un terme aux relations entretenues jusqu'alors avec moi, je le déplore bien sûr, mais je dois accepter sereinement ce revers de la médaille, chacun sait que la connaissance ne s'acquiert pas gratuitement. Au terme de la diagnose du champignon responsable, il convient de noter : **ESPECE HAUTEMENT TOXIQUE**.

2- Je constate chez les expérimentateurs un comportement inhabituel se traduisant par de très fréquentes visites aux commodités assorties d'une consommation immodérée de papier hygiénique, cette activité naturelle se déroule en l'occurrence à une cadence impressionnante frôlant la frénésie ; cet état de chose ne se prolonge généralement pas au-delà de quarante-huit heures et n'est suivie d'aucune manifestation autre qu'un accès de mauvaise humeur passagère. Cependant, certains des individus concernés m'accablent de reproches et vont même jusqu'à proférer à mon intention des invectives que la plus élémentaire décence m'interdit de rapporter ici, l'ingratitude est hélas le lot fréquent de ceux qui font avancer la science. Voici donc l'exemple typique de ce qu'il est convenu d'appeler un **CHAMPIGNON DRASTIQUE**.

3- Les consommateurs sont rapidement en proie à une surexcitation fébrile et à des accès de délire gai ou furieux accompagnés de visions fantastiques et vivement colorées, dans les cas extrêmes on note une propension à l'exhibitionnisme ou même à des tentatives d'agressions (parfois couronnées de succès), envers les personnes du sexe opposé ; ces manifestations intempestives sont heureusement de courte durée et sont suivies d'une période de prostration et de sommeil subcomateux sans autres inconvénients majeurs pour l'entourage. Là encore, il m'arrive d'être l'objet de ressentiment de la part des utilisateurs et surtout de leurs proches, cependant la plupart des premiers se déclarent enchantés de l'expérience vécue et me demandent comment se procurer le matériel pour la renouveler. Nous avons ici affaire à une espèce qui peut être qualifiée de **CHAMPIGNON APHRODISIO-HALLUCINOGENE**.

4- Les invités du jour ne tarissent pas d'éloges sur le haut niveau gastronomique du repas auquel ils ont participé et m'assaillent de questions concernant « ce délicieux champignon » : « Où et quand pousse-t-il ? » « Oh, soyez gentil, amenez-nous un jour sur le replat », désir auquel je me garde bien d'accéder, etc. Après avoir renouvelé deux ou trois fois l'expérience avec d'autres convives, on n'est jamais trop prudent en pareil domaine, et si les résultats sont aussi satisfaisants, je peux alors étiqueter l'espèce expérimentée : **CHAMPIGNON EXCELLENT COMESTIBLE**.

NB : Le lecteur aura subodoré que je me suis imposé comme règle d'or de ne jamais absorber un morceau des champignons testés au cours de ces repas expérimentaux, me réservant l'éventualité d'en consommer par la suite en fonction des résultats notés".

Francis Massart, 1984

Carpophore... pardon, chapeau, Monsieur Massart, et merci pour tout !!!



F. Massart devant une jeune amanite lors de la préparation de l'exposition de la Soc. *Linn.* à Gradignan [cliché M. Pujol, octobre 2006, prairie près du Théâtre des 4 saisons].



Petite exposition de champignons (Le Porge, 1993, maison des forestiers) : on reconnaît de gauche à droite Robert Sistern, Guy Aupied (ancien président linnéen), Michèle Massart, André Cazenave, Nicolas Gorbatchevski, Francis Massart.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (3) 2009 : 369-370.

Les débuts de Francis Massart à la Société Linnéenne de Bordeaux

Jean-Loup d'HONDT

Département "Milieux et peuplements aquatiques", USM 403
Muséum national d'Histoire naturelle, 55, rue Buffon, F - 75005 Paris

Francis Massart est demeuré toute sa vie tel que les plus anciens membres actuels de la Société Linnéenne de Bordeaux l'ont connu à ses débuts : un homme resté simple, fidèle à ses engagements, dynamique, passionné, ayant le sens de la pédagogie, toujours très accueillant et ouvert envers ses cadets débutants ou non, toujours prêt à faire partager ses connaissances à ses amis et à payer de sa personne avec désintéressement, dans l'intérêt de son domaine de recherche. Lors de sa première élection au Conseil de la Linnéenne, en 1961, il ne cacha pas à ses collègues son émotion d'avoir été, lui un jeune mycologue amateur jugé prometteur, invité à siéger d'égal à égal au sein de l'instance dirigeante de notre Société avec tant d'universitaires prestigieux, tels que René Girard, professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux, ou Jean-Jacques Bounhiol, Pierre Dangeard, Jean Eymé et Michel Vigneaux à la Faculté des Sciences, ou de chercheurs et enseignants renommés comme Jacques Lahargue ou Gaston Tempère. Il remercia alors avec une évidente sincérité ses collègues de lui avoir accordé leur confiance ; tandis que le second nouvel élu au Conseil, l'entomologiste Michel Lavit, arrivé en séance en retard après la proclamation des résultats, se borna à demander à voix basse à son voisin Gaston Tempère : "C'est fait ?", question à laquelle celui-ci répondit tout aussi laconiquement : "C'est fait !".

Francis Massart s'est très tôt imposé comme l'un des piliers de la Section Mycologie de la Linnéenne, dont les autres figures les plus marquantes étaient à l'époque Marcel Larroque, le très affable responsable du Jardin botanique et de la Galerie des Herbiers sur la Terrasse du Jardin Public, et surtout René Caujolle. Ingénieur en retraite, ce dernier, parfait homme du monde souriant et cultivé, était la personnification même de la distinction et de l'urbanité traditionnelles françaises. Francis Massart fédéra autour de lui un groupe de mycologues actifs qui travaillèrent étroitement avec lui et constituèrent une équipe soudée (nos collègues Beauvais, Charron, Lavenier, Rouzeau et Sabo) ; ils multiplièrent les prospections sur le terrain aux alentours de Bordeaux (Tresses-Mélac, Latresne, Entre-Deux-Mers, etc.). Sa jeune épouse, qui décéda prématurément, son fils encore enfant et sa fille déjà adolescente avaient hérité de sa passion et participaient activement tant aux réunions de la Société qu'aux sorties sur le terrain.

Il ne dissimulait pas que c'était par intérêt et vocation, et non pas pour répondre de façon optimale à la recherche des satisfactions gustatives d'un mycophage averti, qu'il s'était intéressé à l'étude des champignons. Aussi bien pour se faire identifier comme un représentant autorisé de la Société Linnéenne que pour la protection des spécimens récoltés et que par commodité pour dominer la foule et s'adresser à elle, il avait confectionné une boîte solide en bois épais sur laquelle il pouvait se hisser, qu'il portait habituellement en bandoulière, et sur les flancs de laquelle on reconnaissait, outre le nom de la Société, des illustrations de couleurs vives (rouges et jaunes en particulier) de différentes espèces de champignons. Dès ses premières sorties, il affirma systématiquement deux principes fondamentaux : la priorité à accorder aux caractères botaniques d'identification, et le rejet des méthodes empiriques d'une fiabilité douteuse pour déterminer la toxicité ou l'inocuité potentielles d'une espèce.

Il se fit tout d'abord connaître des milieux mycologiques comme du grand public par des articles de vulgarisation parus dans la presse locale (*Sud-Ouest*). Il passa rapidement ensuite à l'échelon supérieur, en publiant les listes des espèces récoltées par lui-même ou par le groupe des mycologues de la Linnéenne lors des séances de récoltes *in situ* ou présentées aux Salons annuels du Champignon organisés sur les Terrasses du Jardin Public. Ces présentations faisaient traditionnellement l'objet d'une interview radiophonique de Pierre Dangeard, professeur de Botanique (Cryptogamie) à la Faculté des Sciences, dont le laboratoire était alors domicilié dans les locaux du bâtiment du cours Pasteur qui deviendrait quelques années plus tard le Musée d'Aquitaine.

Très tôt, Francis Massart s'intéressa aux **amanites** qui devaient devenir son groupe de champignons privilégiés, comme il était également celui de son ami Roger Sabo qu'il encouragea à décrire une espèce présumée nouvelle (ceci lors d'une fête linnéenne à Rauzan organisée par Jean Lavenier dans sa propre propriété), sous le



Exposition – Jardin Public – Octobre 1967

De G. à D. : Roger Charron – Pierre Beauvais – Roger Sabo – Henri Mesplède – Francis Massart – Christian Rouzeau

nom d'*Amanita asteropoda* émendé ensuite lors de sa publication en *asteropus*. Il était sensibilisé au besoin de porter à la connaissance générale tant les caractères systématiques et écologiques que les limites de la variabilité intraspécifique, critères permettant une détermination efficace des espèces douteuses et en particulier dans les genres comportant des espèces dangereuses (amanites, cortinaires). Et c'est ce cheminement qui le conduisit tout naturellement et peu à peu à faire de lui le spécialiste incontestable qu'il devint, et l'auteur de ces ouvrages de référence sur les champignons de la région aquitaine qui firent sa notoriété.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (3) 2009 : 371-372.

À mon ami Francis Massart

Christian ROUZEAU

10 rue d'Aquitaine, F-33600 Pessac

Je ne vais pas retracer ici tout le travail qu'il a effectué au sein de la Société Linnéenne de Bordeaux, travail qui a été, comme chacun le sait, énorme. Ceci ayant été déjà exprimé, je ne reviendrai pas sur tous les articles, publications, communications et ouvrages, qui ont été diffusés pendant ses cinquante années de présence à la tête de notre groupe mycologique.

Je relaterai simplement les circonstances de notre première rencontre, ainsi que quelques anecdotes vécues au cours de notre longue collaboration. J'ai commencé à m'intéresser aux champignons en 1963, un peu comme tout le monde, comme Francis l'a fait lui-même, d'abord pour leurs propriétés comestibles, mais aussi pour en savoir plus sur le danger que certains peuvent représenter.

J'espérais, en allant voir une exposition mycologique, avoir des réponses claires aux questions que je me posais, malgré mes livres de vulgarisation aux illustrations souvent imparfaites. À l'époque, les expositions se tenaient à la bibliothèque du Jardin botanique de Bordeaux ; les champignons fraîchement récoltés cette année-là par les Éclaireurs de France y étaient présentés dans des assiettes et des coupes en verre, soigneusement étiquetés et désignés d'un nom latin auquel je ne comprenais rien.

Heureusement pour les visiteurs, il y avait les spécialistes pour répondre aux questions, et lorsqu'il y avait un doute, c'est à Monsieur Massart qu'il fallait s'adresser. En effet, ce monsieur avait l'air de tout connaître ; il pouvait nous décrire chaque champignon dans ses moindres détails.

Parfois, il y avait désaccord avec ses collègues, et comme chacun maintenait son point de vue, cela ne se terminait qu'après avoir soumis le sujet au test des produits chimiques. J'en ai vu ce jour-là des champignons, j'en ai même été gavé, au point de partir le soir avec l'impression de n'avoir rien retenu. Je me suis ainsi senti obligé de revenir le lendemain. Il a de suite senti l'intérêt que je portais à cette science toute nouvelle pour moi, et depuis ce jour, nous avons sympathisé et il n'y eut plus désormais de Monsieur Massart, mais tout simplement Francis.

C'est à son domicile du Bouscat que j'allais de plus en plus souvent porter mes récoltes. Je le trouvais parfois en compagnie de son ami Roger Sabo, à l'époque où ils travaillaient à la description d'une amanite (*Amanita asteropus*). Il avait toujours à cœur de faire participer un collègue à ses trouvailles, qu'elles fussent rares ou nouvelles. Pas grand chose ne pouvait lui échapper, il était sans arrêt à la recherche du "scoop". Nous allions souvent dans les bois de

l'Entre-deux-Mers, plus régulièrement dans le Médoc, aux alentours de Listrac où il connaissait les moindres sentiers et bien sûr, les bons coins à cèpes. Si Francis était des plus sérieux dans ses recherches et études des champignons, il n'en était pas moins amateur des comestibles les plus estimés.

Nous étions partis un matin de septembre, précisément en Médoc, avec la ferme intention de faire de la recherche sérieuse sur le terrain, bardés de nos paniers garnis de boîtes de différentes dimensions afin d'y installer chaque espèce à étudier plus tard, sur un lit de mousse pour les protéger pendant le transport. Francis, quant à lui, portait toujours en bandoulière son ancienne musette de pêcheur, reste d'une autre passion qu'il avait eu avant de se consacrer aux champignons. Mais à peine entrés dans les bois, nous nous sommes retrouvés sous des châtaigniers au milieu de fougères qui, repliées les unes sur les autres, formaient des petits nids, sous lesquels se blottissait une multitude de cèpes qui n'attendait que d'être cueillie. Ce jour-là, les champignons ramenés chez nous ont été destinés à la cuisine et non à l'étude comme cela avait été prévu au départ de notre expédition. Cette sortie mémorable était celle que Francis aimait raconter le plus souvent, tant les récoltes de ce genre deviennent rarissimes.

Il était parfois lui même poursuivi par les champignons, lorsqu'une multitude de coprins s'est installée sur le tapis de sol de sa Renault 4L... Moins amusant fut le jour où il est passé au travers du plancher de sa chambre à coucher en partie dévoré par la mûrle (le comble du mycologue !).

En étant plus sérieux, j'ajouterai qu'il avait un fort penchant pour un genre particulier : les Amanites ; celles-ci étaient toujours traitées en priorité, bien que l'étude des *Amanitopsis* ne soit pas des plus faciles ; lui-même m'avoua un jour avoir failli « en attraper des boutons ». Il fut néanmoins le premier à retrouver l'Amanite de Gilbert qui avait disparu depuis fort longtemps, cette dernière retrouvée à Saint-Médard-en-Jalles, malgré l'urbanisation galopante de cette région, autrefois entièrement boisée. Ainsi, chaque année, il nous guidait sur les stations de cette Amanite printanière, souvent avec ses collègues italiens venus à cette occasion prendre des photos de champignons qu'ils ne trouvent pas chez eux.

Il ne m'est pas possible de relater tous les bons moments que nous avons vécus au cours des quarante-cinq ans pendant lesquels il m'a guidé et a su me faire aimer les champignons, pas seulement dans l'assiette, mais surtout la Mycologie qui est une science qu'il a lui-même pratiqué pendant cinquante ans.

Mon vieil ami, merci encore.



C. Rouzeau, chez Michèle et Francis Massart le 01-09-2008.

Article dans "AQUI !", octobre 2004.



UN PASSIONNÉ. Francis Massart et les champignons.

« Le déclic poétique »

Connu comme le loup blanc dans le monde de la mycologie, « Wolfy » Francis Massart (1), un Bordelais qui porte allégrement ses 81 automnes à la passion communicatrice. Son passé militaire, 5 ans dans la France Combattante, ses activités professionnelles de technicien céramiste et d'attaché

technico-commercial ne semblaient pas le prédisposer au contact des sous-bois. Le déclic a été fortuit. « Dans les années 55-56, j'habitais le quartier Saint-Pierre à Bordeaux, et nous allions en famille, faire un tour en voiture. C'était une 201 et c'était en mai. Lors d'un jeu, le ballon est parti à l'intérieur d'une souche et j'y ai découvert un champignon gigantesque. Le pharmacien doutait mais le charcutier reconnut le cèpe fleur, l'estivalis. J'ai acheté un petit bouquin et adhéré à la Société Linnéenne (2) en 57 ». Président honoraire de la Linnéenne, Francis Massart est aujourd'hui animateur de sa section mycologique. Son expérience, ses contacts sur le terrain avec les plus éminents mycologues français et étrangers, ses articles scientifiques, ses trois ouvrages aux Editions Sud Ouest dont le dernier primé « en raison de la convivialité de son texte », ont forgé cette passion qu'il aime à faire partager. Lors des réunions hebdomadaires, le lundi après-midi, près de la Maison de la Nature de Gradignan, « Wolfy » aide à la détermination des espèces sans imposer, échangeant, écoutant. « L'important, c'est la connaissance des champignons pas à pas. Ce qui m'a donné envie ? c'est le texte poétique du petit bouquin acheté en 55-56 ».

■ Michel Pujol

1. massart.wolfy@wanadoo.fr

2. <http://perso.wanadoo.fr/linneenne-bordeaux>



Examen de champignons après une récolte : 17-11-2002.

Francis avec son épouse Michèle et André Cazenave.

Une anecdote "linnéenne" amusante : Francis Massart enregistrant des chants d'animaux...

DES OISEAUX, DES CRAPAUDS ET DES HOMMES

Au cours de la séance mensuelle du 21 mai 1985, devant un auditoire un peu interloqué, un membre de la Société Linnéenne connu pour être spécialiste de l'étude des champignons, déballe un magnétophone et ses accessoires d'amplification et déclare "ex abrupto" que, pratiquant depuis peu l'enregistrement de chants d'oiseaux, il entend faire bénéficier ses collègues du fruit de ses premières expériences en la matière.

Durant un quart d'heure, l'assemblée sera contrainte d'écouter religieusement un son monocorde, au début à peine discernable, puis allant s'amplifiant jusqu'à devenir un trille métallique rappelant le bruit des crécelles autrefois utilisées par les enfants pour mettre à vif les nerfs de leur entourage et aujourd'hui avantageusement remplacées par les cyclomoteurs. Le tout accompagné de commentaires adaptés.

Après s'être excusé auprès des auditeurs pour avoir un peu abusé de leur patience, notre présentateur expliquera qu'il a tenu à leur faire partager les passionnantes péripéties de l'approche nocturne d'un Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*), cet oiseau un peu mythique cher aux occultistes, localisé à environ 140 mètres dans les rangs de vigne d'une propriété située en Entre-Deux-Mers, terminant sa tirade en ces termes : *"L'oiseau blotti au milieu d'une touffe d'herbe, cessa de chanter lorsque je fus parvenu à faible distance de lui et prit son vol silencieusement"*.

Le mois suivant, lors de l'assemblée du 18 juin, à la surprise générale, l'intrépide "chasseur de sons" devait confesser l'erreur d'interprétation qu'il avait commise; en effet au cours d'un second enregistrement, pratiqué alors qu'il faisait encore jour, son épouse s'était aperçu que l'émission prenait source dans le sol, or, chacun sait que "l'empire des morts", comme eut dit le bon La Fontaine, n'est pas le théâtre d'évolution idéal pour des oiseaux et que si d'aventure ils s'y trouvent, ils ne sont plus en état de chanter.

Subodorant que l'animal responsable pourrait bien être un batracien, Francis Massart et Madame (vient un moment où l'anonymat n'est plus de circonstance) se rendirent au Centre Jean Rostand à Pouydesseaux où, à l'audition de la cassette, M. Darré, Directeur du Centre, identifia formellement le trille nuptial de *Bufo calamita*, à la surprise des uns et des autres car ce batracien fréquente plus volontiers les terrains sablonneux où il lui est facile de s'enfouir que les terrains compacts argilo-calcaires.

Une battue organisée ultérieurement avec le concours de notre ami et collègue éminent naturaliste Patrick Dauphin en vue de capturer un de ces animaux se solda par un échec en raison de la sécheresse du sol interdisant une approche suffisante.

Intrigué par la présence insolite de *Bufo calamita* en un lieu où il n'avait pas été signalé jusque-là, M. Roger Séronie-Vivien eut alors l'heureuse idée de compulsier les archives de la Société Linnéenne, ce qu'il y découvrit ne manque pas de saveur, en voici la teneur : LATASTE (F.) - 1875. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux - t.XXX p. 491 - Essai d'une Faune Herpétologique de la Gironde.

M. Lataste après avoir décrit le chant de parade de *Bufo calamita* conclut par l'anecdote suivante : *"j'ajouterai cependant que ces vibrations monotones ressemblent beaucoup au chant de l'Engoulevent, à tel point qu'une nuit étant en excursion avec M. Samie dans les landes d'Arlac, je fus trompé par cet oiseau que j'aperçus au sommet d'un pin après avoir fait une route inutile à la recherche des calamites"*.

Ainsi à plus d'un siècle d'intervalle, un naturaliste réputé et des amateurs appartenant à la même Société, ont accompli à la même époque de l'année une démarche similaire consistant à débusquer un animal, l'un cherchant un batracien et rencontrant un oiseau, les autres quêteant un oiseau et trouvant ... un batracien.

Nous ne saurions terminer le récit de cette cocasse mésaventure sans signaler que l'Engoulevent est surnommé "crapaud volant" pour des raisons tout à fait indépendantes de sa façon de chanter.

Credo quia absurdum !

Michèle et Francis MASSART

Francis le mycologue, mais aussi Francis l'ornithologue

Avec la disparition de Francis MASSART, c'est l'une des personnalités les plus marquantes de la Société Linnéenne de Bordeaux qui nous quitte. Il comptait non seulement parmi les rares naturalistes pluridisciplinaires de notre vénérable Société, mais il était aussi l'un des seuls qui avait de solides connaissances en ornithologie. Ayant fait sa connaissance il y a une quinzaine d'années, je fus immédiatement séduit par sa personnalité et sa passion communicative du monde vivant. Il fut le plus enthousiaste lorsque je fis part de mon intention de rouvrir une section ornithologique. Je me souviendrai longtemps de son accueil chaleureux et de ses encouragements à persévérer pour que soit représentée l'ornithologie parmi les disciplines linnéennes, notre Société ayant pourtant révélé les plus grands talents de cette branche que notre région ait connue.

Certes, le nom de Francis MASSART restera à jamais associé au monde de la mycologie, mais ceux qui le connaissaient savent bien qu'il s'émerveillait de toutes les créations de la Nature et que le monde des oiseaux le passionnait tout autant que celui des champignons. Mon adhésion à la S.L.B. étant trop tardive, je n'ai malheureusement pas connu ses fameuses "veillées aux engoulevants", mais j'ai eu la chance d'apprendre à connaître ce personnage de caractère particulièrement attachant. On se souvient aussi qu'il avait, lors de l'une de ses conférences, fait l'éloge de la très médiatique herpétologue française Nicolle VILOTEAU qu'il avait reçue chez lui et qu'il comptait parmi ses amies, ce qui est une autre preuve de son ouverture d'esprit. Après la disparition de Marc BERNARD en 2005, c'est une nouvelle fois la branche ornithologique de la S.L.B., déjà faiblement représentée, qui est privée de l'un de ses membres.

Bernard Verger

Souvenirs photographiques (ci-contre)

Fig. 1. Session mycologique de Bombannes (Gironde, novembre 2006).

[1. Jean-André Camy. 2. Brigitte Vignot. 3. Michel Pujol. 4. Michèle Massart. 5. Germaine Dubrana (65). 6. Francis Massart. 7. Georges Guichaoua. 8. Paul Printz (Danemark). 9 et 11. Georges et Karen Davis (Boston, USA). 10. Mme Odette Perrodo. 12. Jacques Vignot. 13. Fabien Laurisseries. 14. Bertrand Lartigue. 15. Claude Perrodo. 16. Jacques Beck-Ceccaldi. 17. Jean-Pierre Méral. 18. Grö Gulden (Oslo, Norvège). 19. Christiane Ricard. 20. Jean Daugey. 21. Robert Sistern]

Fig. 2. Francis Massart au milieu d'une exposition très réussie (octobre 2006 ; Maison de la Nature de Gradignan).

Fig. 3. Sortie mycologique à Madirac (juin 2006) ; de gauche à droite : Francis Massart, Yves Mortureux, deux étudiants en Sciences de l'Université de Bordeaux 1, André Cazenave et Jean-André Camy (de profil).

Fig. 4. Observation de lames au microscope (octobre 2004 ; à la Maison de la Nature de Gradignan).

Fig. 5. Identification des champignons lors d'une sortie (janvier 2004 ; Françoise Glet, André Cazenave, Jean-Pierre Caurat et Francis Massart).

Fig. 6. Francis expliquant les caractères de cette Russule au chapeau rouge (6-9-2004 ; Parc du Moulineau à Gradignan).

[1, 3-6 : clichés M. Pujol].



Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (3) 2009 : 377-380.

Francis Massart (1923 - 2008)

Marie-Roger SÉRONIE-VIVIEN

125 Avenue d'Eysines, 33110 Le Bouscat (F)

rseronie@club-internet.fr

Francis Massart était né le 3 décembre 1923 à Bordeaux, au cœur d'une agglomération où il demeura durant la majeure partie de son existence, mise à part la période 1942-1947 de son engagement militaire.

La première partie de sa destinée fut marquée par son engagement militaire. En effet, en 1942, il se retrouva engagé volontaire dans l'armée française, l'armée dite d'armistice commandée par le général de Lattre de Tassigny. L'invasion de la zone libre de la France le 11 novembre 1942 entraîna la dispersion des membres de cette armée. Francis tenta de rejoindre les forces combattantes de la France libre. Il s'enfuit vers l'Espagne où il fut arrêté et interné jusqu'en octobre 1943. Il put alors rejoindre l'Afrique du Nord et il fut incorporé au 1^{er} régiment de chasseurs parachutistes (1^e RCP). Il y subit un entraînement intensif en Kabylie sous l'autorité d'unités combattantes américaines et il se trouva ainsi prêt à participer aux combats pour la reconquête de la France. Pour lui, la Campagne de France commença en septembre 1944 à Valence où son unité, le Deuxième Corps du général de Monsabert, se constitua pour remonter en direction de Belfort et libérer l'Alsace. Il prit part aux combats et fut affecté à la 2^e DB (2^e Division Blindée) du général Leclerc, unité avec laquelle il participa à la libération de Colmar. C'est alors qu'il fut blessé et que lui fut décernée la croix de guerre avec citation pour ses faits d'armes. La guerre terminée, Francis Massart se retrouva affecté à la formation des parachutistes et il termina son temps d'engagement comme instructeur militaire à Pau en 1947.

Son retour à la vie civile le conduisit à trouver un emploi d'abord dans les affaires maritimes, à la Compagnie Delmas-Vieljeux, puis dans une entreprise de matériaux de construction, à la Tuilerie des Ecus, où il termina sa carrière en 1980.

C'est pendant sa vie professionnelle que Francis se prit d'une belle passion pour la mycologie. On retrouve la trace de son inscription à la *Société Linnéenne de Bordeaux* le 4 novembre 1959 sous le n°247. Ce fut sans doute à l'occasion de l'exposition mycologique de la *Société* le 25 octobre 1959 qu'il fut sollicité par Roger Sabo pour déposer sa candidature à notre *Société*. C'était l'époque où fut créé le "Groupe d'études mycologiques", sous la houlette de Georges Malvesin-Fabre, avec la collaboration d'un noyau déjà très actif comprenant, entre autres, Roger Sabo, Marcel Larroque, Henri Mesplède -entré à la *Société* en 1959-, René Caujolle et Jean Lavenier, ainsi

que des mycologues travaillant dans les régions avoisinantes comme Aimé Parrot à Biarritz.

Francis Massart entra à la *Société* avec l'enthousiasme et le sens du travail en équipe que nous lui avons tous connus. Sa participation fut tout de suite active et réfléchie comme en témoigne sa première communication orale le 9 janvier 1960 : "Au sujet des champignons récoltés en décembre dernier" (P.-V. S.L.B. 1960, p. 85). Une seconde contribution orale est datée de décembre 1960 : "Au sujet d'*Amanita* fo. *ochroleuca*" (P.-V. S.L.B. 1959/1960, p. 136). Elle est la première indication de sa dilection pour les amanites. Sa première communication écrite fut donnée un peu plus tard, le 7 avril 1962 : "Présence de *Boletus reticulatus* autour de Bordeaux" (P.-V. S.L.B. 1962, p. 86/89).

Entre-temps, F. Massart avait montré beaucoup d'intérêt pour la marche de la *Société* comme en témoignent sa désignation comme conseiller en 1961 et sa participation à la commission des excursions dès 1962. C'est à partir de ces années qu'il prend une place importante dans l'organisation et l'animation du groupe mycologique. Profondément affecté par la disparition brutale de son épouse, il marque un temps d'arrêt dans ses activités entre 1975 et 1980. Ce n'est que vers cette date que, grâce aux encouragements de Michèle à ses côtés, il reprit intérêt à la mycologie. Il fut accueilli avec beaucoup de sympathie et d'enthousiasme par tous les Linnéens et il retrouva vite sa place au Conseil d'administration. Il présida ensuite la *Société Linnéenne* en 1982 et 1983, période pendant laquelle il montra combien, pour lui, l'"interdisciplinarité" était l'orientation majeure que notre *Société* devait continuer à développer. Cela se traduisit par des réunions au cours desquelles des sujets de différentes disciplines étaient présentés et discutés, par des séances d'initiations ouvertes à tous, par des excursions dans lesquelles les Linnéens, qu'ils fussent botanistes, mycologues, zoologistes, entomologistes ou géologues, se côtoyaient et échangeaient sur le terrain leurs connaissances.

Mais ses nouvelles charges ne l'empêchèrent pas de continuer à développer sa passion pour la mycologie. Cet attachement passionné l'a conduit à mettre en valeur deux aspects de sa personnalité que nous devons mettre en exergue.

* D'abord, son approche scientifique qui l'amenait à toujours vouloir accroître ses connaissances, mais qui, aussi, le conduisait à toujours vouloir remettre en cause les résultats obtenus, à en rechercher la confirmation par des examens plus complets -microscope, tests chimiques-, par des contacts avec des spécialistes reconnus et, d'abord, à ne s'enthousiasmer qu'après avoir pu recueillir plusieurs spécimens. On retrouve dans ce comportement l'attitude d'un véritable esprit scientifique et la mise en pratique d'une méthodologie rigoureuse qu'il avait apprise à la *Société Linnéenne* en écoutant les maîtres de l'époque, les professeurs Jean-Jacques Bounhiol, Pierre Dangeard, Jean Eymé, et bien d'autres.

Cela lui permit de mener à bien des études mycologiques de grand intérêt qui firent l'objet de très nombreuses publications. Nous ne retiendrons que quelques travaux des plus marquants. En premier lieu, il est bon de rappeler la description d'une amanite nouvelle découverte en Gironde dans les années

1950, *Amanita asteropus* SABO ex ROMAGNESI. Francis contribua à la distinction de cette amanite mais il eut la délicatesse de vouloir en laisser l'entière paternité à son grand ami Roger Sabo. Plus récemment, ce fut la création d'une nouvelle espèce d'amanite, *Amanita huijmanii* MASSART & ROUZEAU, décrite en 1989, et la distinction d'une nouvelle variété, *Amanita citrina* fo. *crassior* MASSART & ROUZEAU, 1999 [fo. = *forma*]. Pour ces deux dernières créations, Francis avait tenu à associer son très cher ami mycologue Christian Rouzeau.

Les écrits que nous a laissés Francis Massart peuvent se classer en trois grandes catégories. Il faut citer, en premier lieu, les inventaires régionaux et les descriptions d'espèces particulièrement dignes d'attention. On trouve là, dans nombre de ses écrits, les résultats des travaux collectifs de l'ensemble du groupe mycologique. Ensuite, il faut rappeler les présentations didactiques qu'il fit dans le but de contribuer à la formation et au perfectionnement des Linnéens, qu'ils fussent mycologues ou non. Qui ne se souvient de ses articles parus en 1985 dans les "Feuillets linnéens" sous le titre : "Eléments de base pour la connaissance des principaux genres de champignons supérieurs : Bolets, Amanites, Cortinaires, Psalliotés, Lépiotes". Enfin, il consacra une partie de ses efforts à rédiger avec beaucoup de clarté des ouvrages destinés à un large public et remarquablement illustrés par ses propres photographies. Ainsi parurent entre 1990 et 2005 plusieurs éditions du livre "Connaître les champignons du Sud-Ouest", qui connurent un appréciable succès.

* Second trait de son caractère qui le fit tant apprécier de ses amis mycologues. C'était sa nature de meneur d'hommes, son talent de savoir attirer la sympathie, sa spontanéité dans les contacts humains, c'était tout cela qui ne pouvait que mobiliser les Linnéens. Son prosélytisme mycologique, son besoin de faire connaître, de partager, de transmettre son savoir en se mettant à la portée de tous, d'accepter toutes les interrogations, tout cela faisait de Francis une personnalité qui sut entraîner et former une cohorte de Linnéens. Au cours de ses cinquante années de vie linnéenne, il forma nombre de mycologues que nous ne saurions tous citer, mais il est juste de rappeler les noms de quelques-uns de ces fidèles qu'il aurait pu appeler ses "disciples". Je pense, au cours des temps, à Roger Charron, Pierre Beauvais, Charles Lavenier, Jean-Pierre Caurat, Louis Fournier, Guy Aupied, Rémi Letourneau, Christiane Ricard, André Cazenave, Yves Mortureux, Brigitte Vignot, sans oublier les fidèles d'entre les fidèles, Christian Rouzeau et Bertrand Lartigue, qui l'accompagnèrent jusqu'à la fin de sa longue marche.

Un autre aspect de son comportement de mycologue a été son désir d'établir et entretenir des contacts avec tous les milieux mycologiques. Progressivement, il établit des liens personnels avec l'Agenais, le Périgord, les Landes, la Creuse, le Limousin, la Savoie, la Provence et même la région parisienne. A l'étranger, ses correspondants étaient nombreux, en particulier en Italie, Espagne, Belgique, Autriche et États-Unis.

C'est ainsi que Francis devint très vite, et demeura, un chef de file accepté et respecté de tous, ou presque.

Mais il nous faut revenir sur une autre facette de sa personnalité. Francis Massart n'était pas qu'un mycologue. Il fut toujours intéressé par tous les

aspects des recherches de ses amis linnéens Il s'adonna lui-même à quelques études particulières en entomologie (élevage de phasmes et d'araignées), en zoologie (écologie des crapauds calamites), en ornithologie (enregistrement de nombreux chants d'oiseaux et observations sur l'engoulement), et même des observations des nuages, ce qui l'avait conduit à nous faire une très belle présentation sur les manifestations atmosphériques et leurs explications scientifiques [assemblée mensuelle du mardi 19 décembre 2006 : "*Quatre pas dans les nuages*"]. Parallèlement, il fut toujours très attentif aux travaux de nos collègues linnéens, quelle que soit leur discipline, et il prenait une part active aux échanges de vue qui suivaient les présentations orales. Je me souviens de son intérêt particulier pour les séances d'initiation que Bernard Garreau et moi-même donnions sur la géologie, la pédologie et la préhistoire. Il avait toujours de très pertinentes questions qui laissaient apparaître que, au-delà de ses compétences liées aux sciences d'observation et de classification, il portait beaucoup d'intérêt pour ces disciplines qui, à côté de l'observation, font la part belle aux approches conceptuelles.

Ce comportement l'avait amené à être un fervent adepte et défenseur de la pluridisciplinarité à l'intérieur de la *Société Linnéenne de Bordeaux*. Il s'insurgeait toujours contre la programmation simultanée d'excursions de différentes disciplines, et pendant des années il fit en sorte que les sorties mycologiques fussent, dans la mesure du possible, des activités permettant aux mycologues, botanistes, entomologistes et géologues de se côtoyer.

Ce faisant, il fut un de ceux qui par leur action ont été le ciment qui nous a rassemblés et nous a permis de rebâtir la *Société Linnéenne de Bordeaux* après une sombre période. Je crois que tous ceux qui l'ont connu lui en seront vraiment reconnaissants et garderont toujours de lui cette image d'un homme enthousiaste, spontané, amoureux de la mycologie et entièrement dévoué à notre chère *Société*.



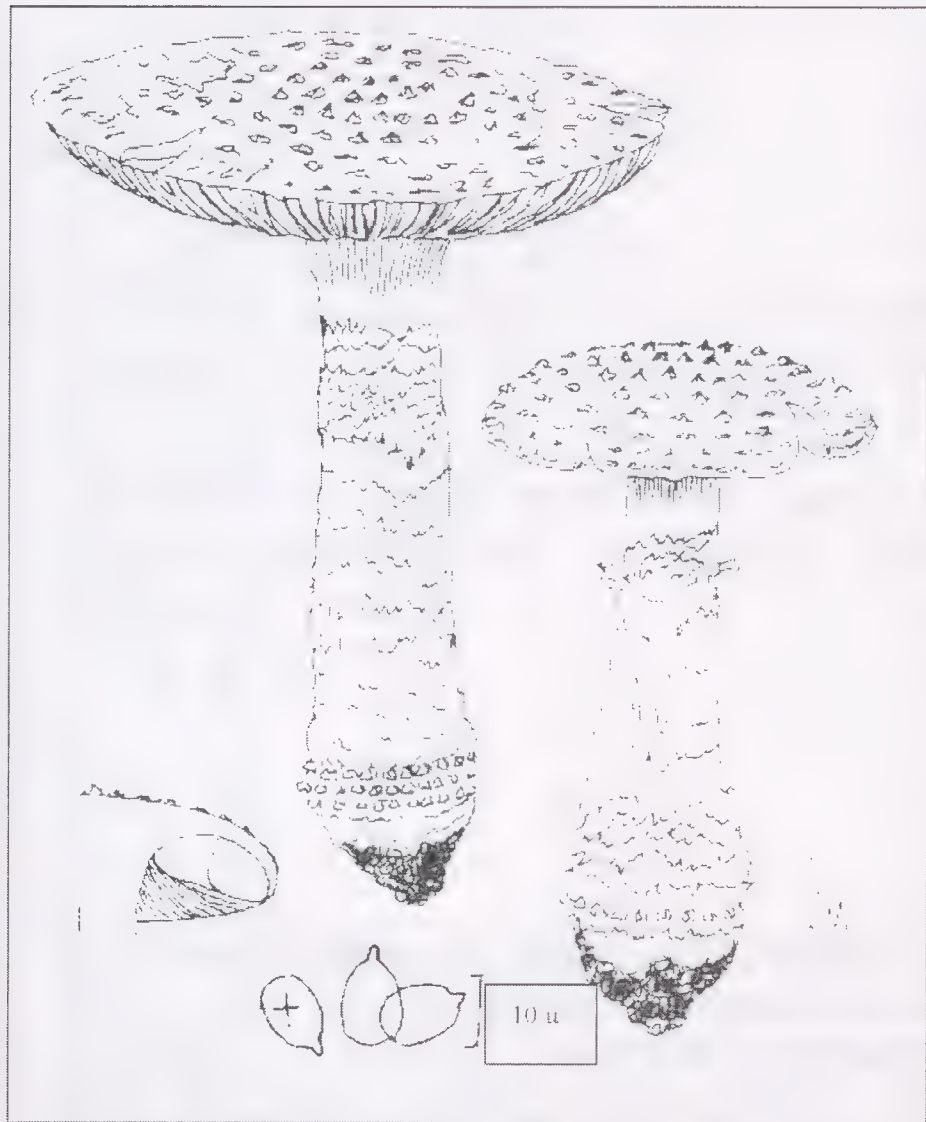
Fête Linnéenne à Margueron (Gironde), 24-06-2001.

[Xavier Mortier, Jeannette Garreau, F. Massart, Charles Lavenier]

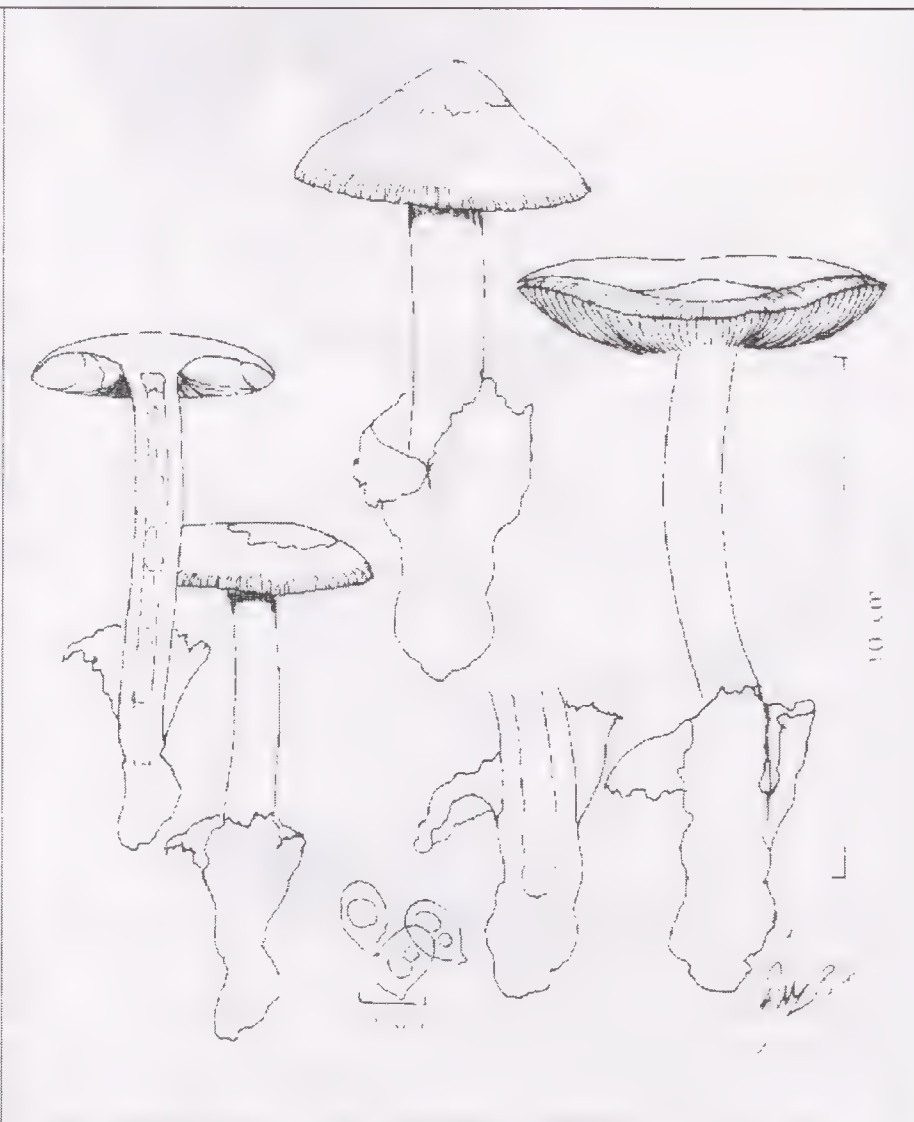


A Gradignan, mai 1996,
avec Michel Pestel.

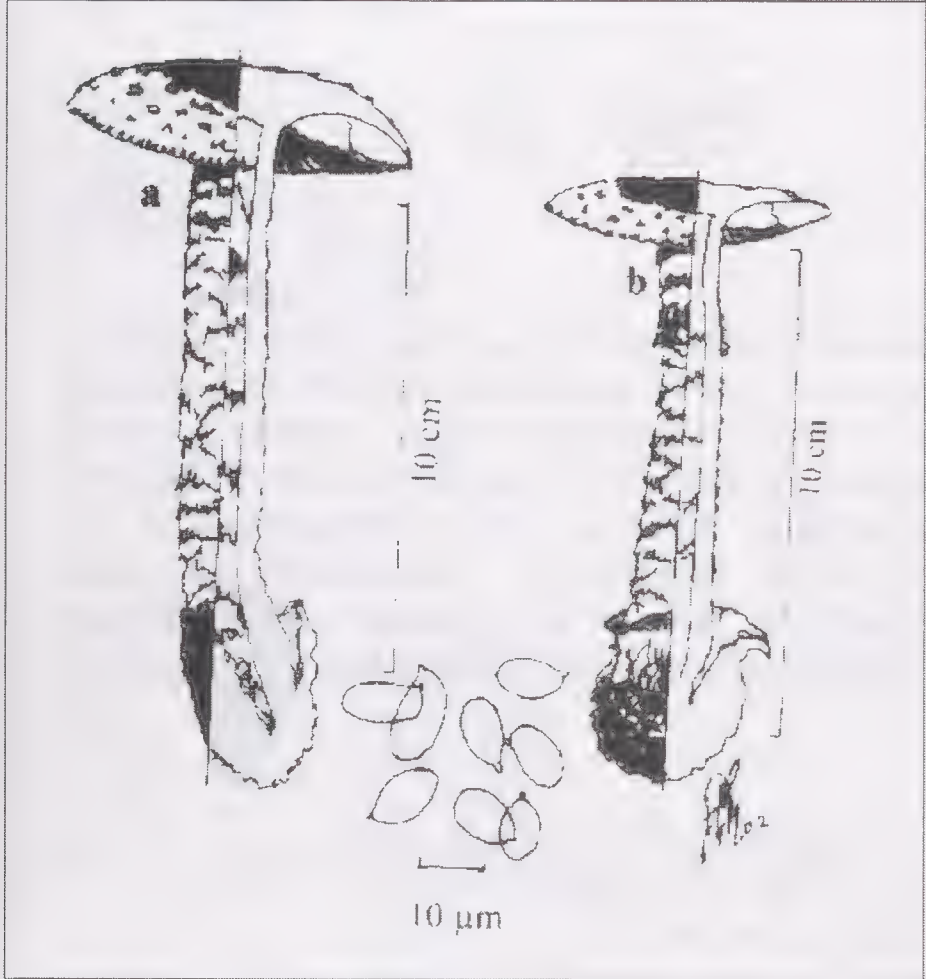
Amanites récoltées par **Francis Massart** en Gironde, et dessinées par lui-même. Ces documents étaient distribués aux Linnéens de la section mycologie (animée par Francis), lors des séances d'initiation et d'observation des champignons.



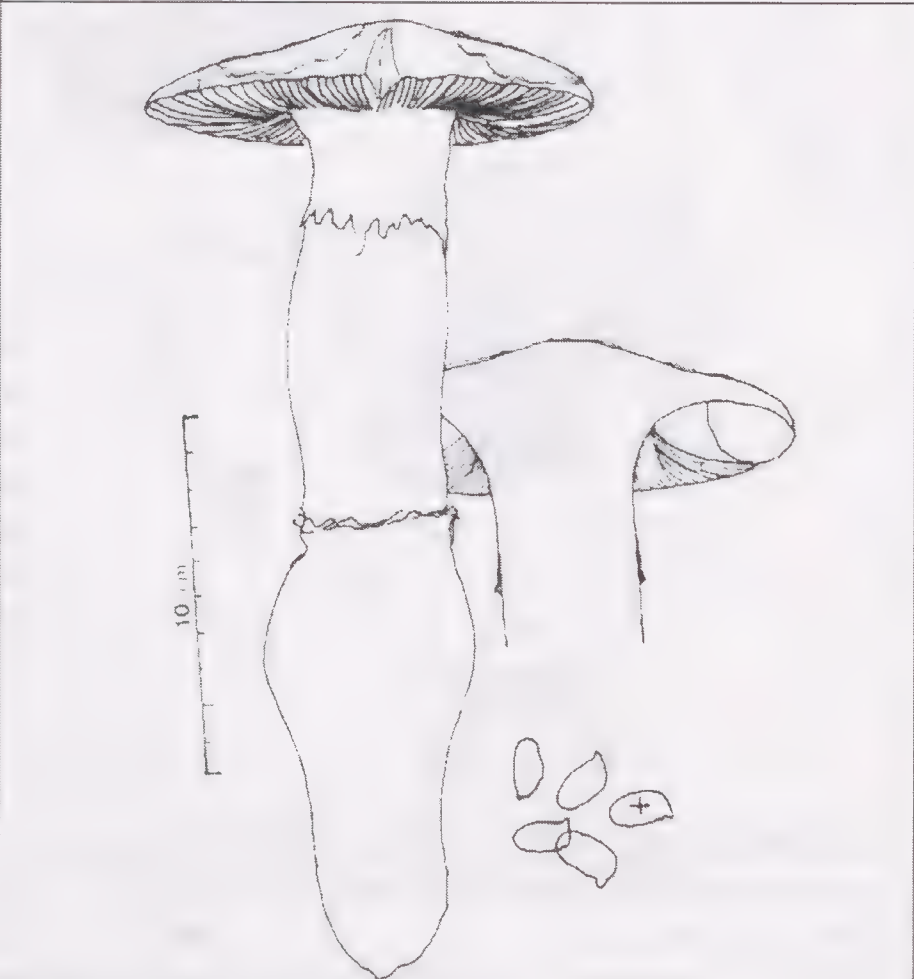
Amanita echinocephala (Vitt.) Quélet
 Gradignan (Gironde) 12 oct. 96
 Coll. F.M. 96032



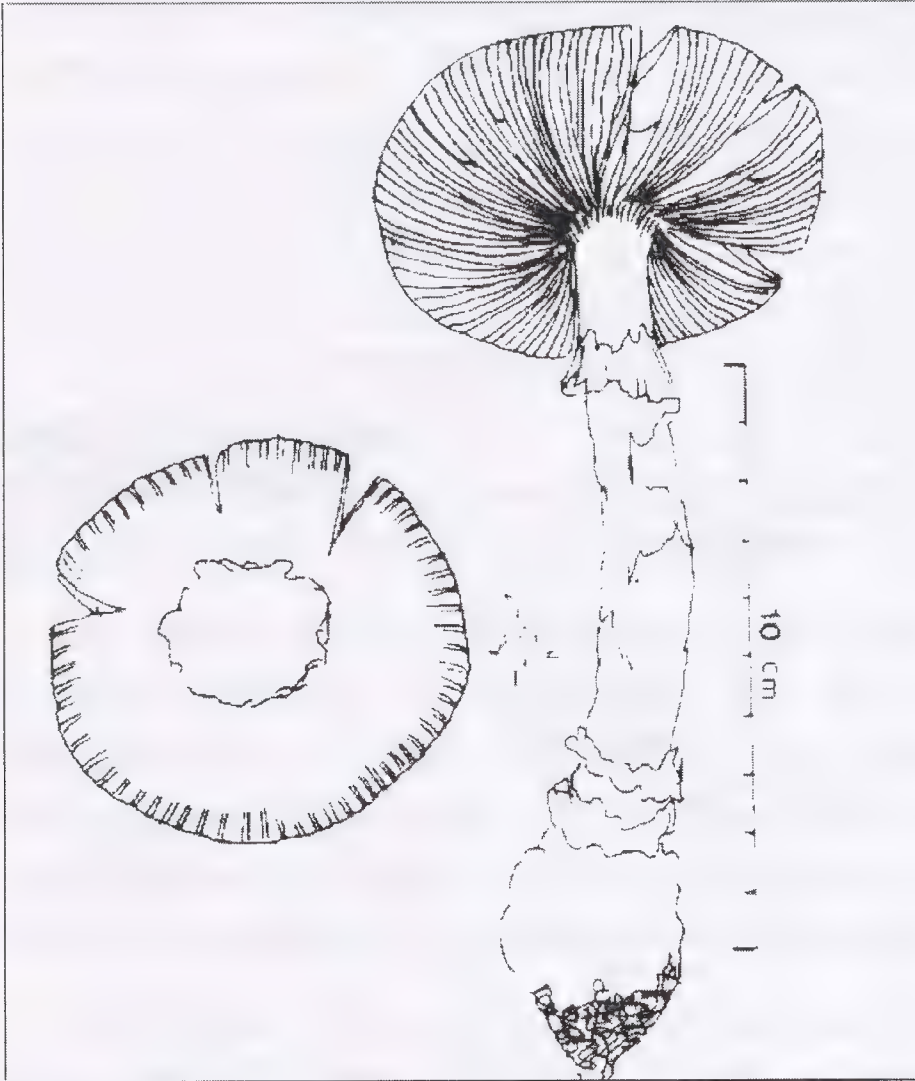
Amanita supravolvata Lanne
 Lacanau Océan (Gironde) 12 nov. 83
 Coll. F.M. 83045



Amanita lepiotoides Barla
 Portets (Gironde) 16 juillet 03
 Coll. F.M. 03004



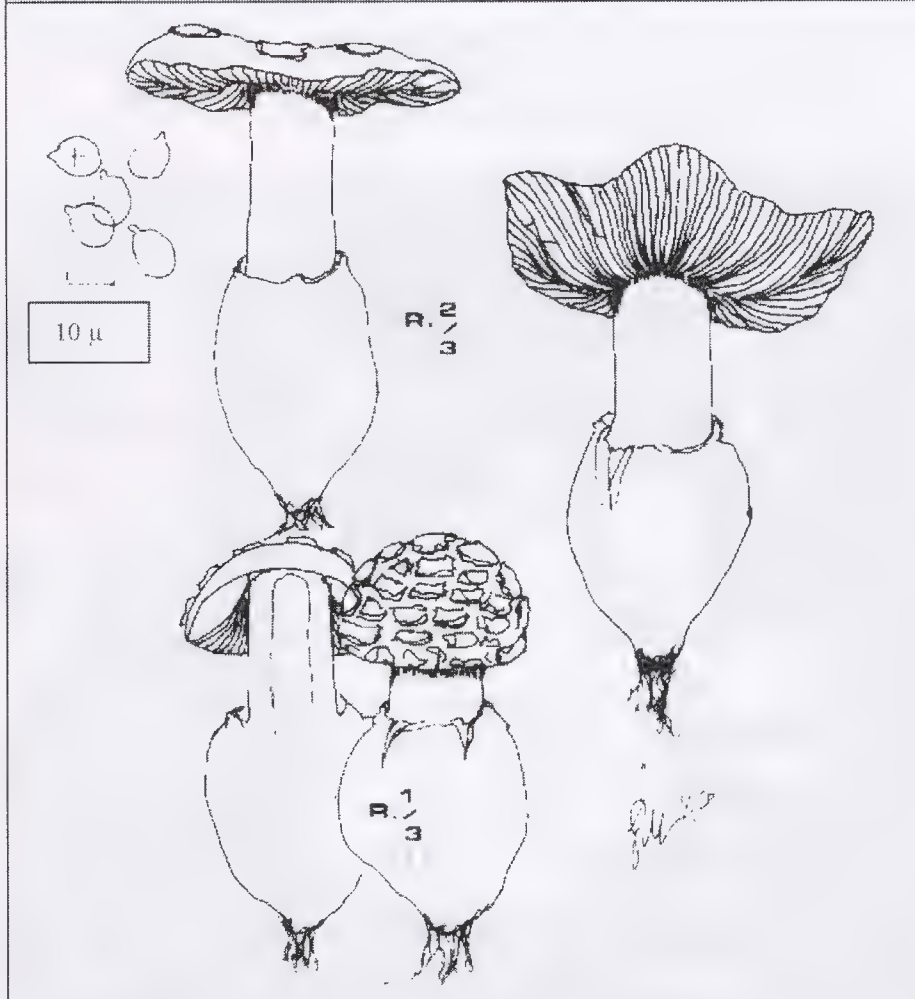
Amanita gilbertii Beauseigneur
 Eysines (Gironde) 28 avril 98
 Coll. F.M. 98006



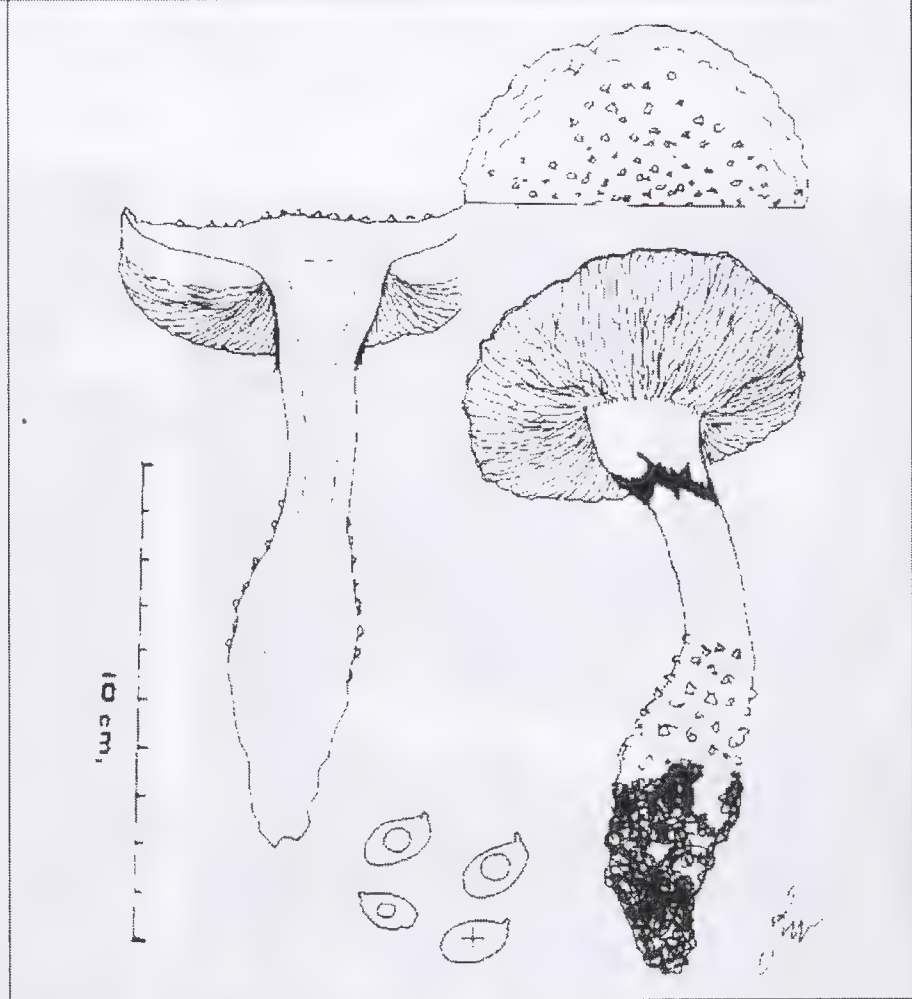
Amanita eliae Quelet
St Michel-de-Montaigne (Gironde) 31 mai 96
Coll. F.M. 95008



Amanita ceciliae (Berck. & Br.) Boudier
Madirac (Gironde) 01 sept. 02
Coll. F.M. 02011



Amanita citrina fo. *crassior* Massart & Rouzeau
Maubuisson Bombannes (Gironde) 25 nov. 01
Coll. F.M. 01023



Amanita gracilior Bas & Honrubia
La Burthe (Gironde) 18 sept. 94
Coll. F.M. 94007

Les amanites du complexe *beillei* Neville et Poumarat (Lames et sporées colorées)

La distinction entre les deux taxa non printaniers est difficile et requiert un examen microscopique des spores, *A. gracilior* var. *beilleioides* a des spores sub-cylindriques (Qm voisin de 2), les spores de *A. solitaria* var. *subbeillei* étant ellipsoïdes (Qm 1,4-1,6).

1- Espèce printanière, à ce jour observée uniquement dans le S.O. de la France (Landes et Pyrénées-Atlantiques), croît au mois de mai sur terrain siliceux sous couvert de pins, chênes-lièges, chênes verts, en compagnie de *Amanita boudieri* Barla → *Amanita beillei* Beaus.



2- Espèce estivale et automnale, récoltée au cours des dix dernières années à trois reprises, en Août et Septembre, en Entre-Deux-Mers sur terrain argilo-calcaire sous couverts de feuillus, chênes pédonculés, charmes, châtaigniers → *Amanita gracilior* var. *beilleioides* Neville et Poumarat ad int.



3- Espèce estivale et automnale, récoltée pour la première fois en Novembre 1961 à Tresses-Mélac, terrain argilo-calcaire, couvert de feuillus; retrouvée depuis à plusieurs reprises en Entre-Deux-Mers et, sur rive gauche, au sud de Bordeaux (Gradignan, La Brède) toujours sous couverts de feuillus → *Amanita solitaria* var. *subbeillei* Neville et Poumarat ad int.



[ad int. : abréviation latine de « ad interim », provisoirement, à titre temporaire].

Article de **F. Massart**, janvier 2007, dans la revue *Champignons Magazine* n°55, sur la rare espèce *Squamanita paradoxa* (A.H. SMITH & SINGER) BAS, 1965, qu'il découvrit en Gironde.

Squamanita paradoxa, une espèce qui ne court pas les bois

En voilà un drôle de champignon ! Son nom ? *Squamanita paradoxa*. Les experts auront peut-être eu le loisir de le croiser lors de leurs herborisations, mais la perle se fait rare !

Je pense que mes amis coureurs de bois ne me contrediront pas lorsque je dis que les « rencontres du troisième type » sont fréquemment fortuites et restent ensuite gravées dans nos mémoires au moindre détail près...



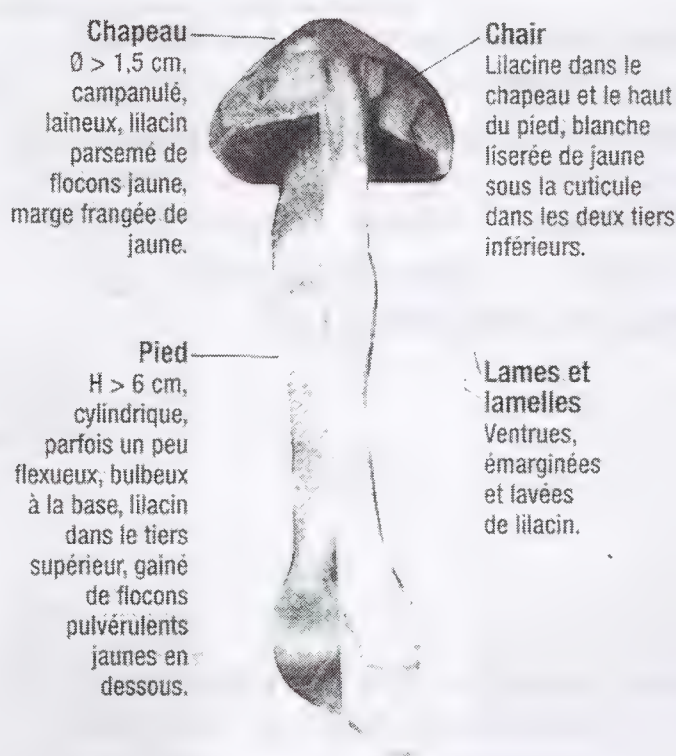
Le croquet du maître

Le 12 novembre 1972, au cours d'une sortie linnéenne au Porge en Gironde sous la conduite de Henri Romagnesi, je débousquais un étrange petit champignon émergeant d'un tapis de mousse au pied d'un pin. Son aspect général me fit penser à un cystoderme mais ses colorations, lilacine sur la partie haute et jaune sur la partie basse, ne correspondaient à rien que je connaissais de ce genre. Le maître à qui je montrais ma trouvaille me dit : « J'ai déjà vu cela quelque part, je vais l'amener à Paris et je vous en donnerai des nouvelles ». Quinze jours plus tard, Henri Romagnesi me déclarait : « J'ai déterminé votre "phénomène". Il s'agit de *Cystoderma paradoxum*, espèce très rare que je n'ai vu qu'une fois il y a dix ans en Angleterre ». Je devais par la suite découvrir dans le tome 2 de *I funghi dal vero* de Bruno Cetto, sous le n° 382, un dessin de cette espèce en tout point semblable au spécimen du Porge.

De belles nouvelles.

Les années passèrent et malgré nos fréquentes incursions sous les pinèdes du littoral et intérieures, aucun de nous ne revit ce diable de champignon. Novembre 1996, au cours d'une de nos réunions mycologiques hebdomadaires survient notre ami Michel Pestel qui me dit : « Francis, j'ai dans ma voiture un petit groupe d'étranges champignons jamais vus auparavant, ils sont lilas, avec les pieds jaunes, floconneux et reliés par la base ». Avant même que Michel ne les exhibe,

je déclarais péremptoirement et, je l'avoue, avec une petite pointe d'autosatisfaction : « ton champignon c'est *Cystoderma paradoxum* ». Jacques Guinberteau, alors présent, me reprend : « Tu sais Francis, le nom de genre a changé. Il faut à présent parler de *Squamanita paradoxa* ». Je devais enfin retrouver un spécimen de ce « sacré bonhomme de champignon » dans un apport de Jean-Claude Darchy lors de la session de Bombannes 2002. Comme quoi : jamais deux sans trois !



Texte et images par
Francis Massart



Caractères microscopiques

- Spores: (6,5)7-9(10) x 4,5-5,5(6) µ, elliptiques à ± ovoïdes, plutôt hétérogènes, à paroi épaisse (0,5-1µ), subincolores ou un peu jaune roussâtre dans l'iode (subdextrinoïdes ?).
- Basides: 28-35 x 6-10 µ. Cystides ou poils d'arête non observés.
- Trame à hyphes larges, x 10-20(30) µ, parfois subisodiamétriques.
- Pileocutis du type *Cystoderma* à sphérocytes de Ø 15-25 µ, ± mêlés de chaînettes d'articles ± ovoïdes ou oblongs, 15-30 x 8-12 µ.
- Caulocutis du même type avec des chlamydospores basales de formes variées, 10-15 x 8-12 µ, à paroi x 1(2) µ. Pigment mixte ou membranaire dominant à partir du 2° ou 3° article, généralement lisse ou peu incrustant.

Habitat

Sous conifères dans la mousse, en petits groupes soudés à la base.

Stations connues pour le Sud-Ouest

Le Porge (12 novembre 1972), Mont-de-Marsan (27 novembre 1996) et Bombannes (10 novembre 2002).

Description d'une nouvelle "forma" d'*Amanita citrina* par **F. Massart** et **C. Rouzeau** en 1999, dans la revue *Documents mycologiques*, n°114 ; cette variété provient du littoral atlantique d'Aquitaine.

Documents Mycologiques - Tome XXIX - Fascicule n° 114 - Avril 1999

***AMANITA CITRINA* F. *CRASSIOR* forma nova.**

Francis Massart * et Christian Rouzeau **

* 21, rue des Volubilis ; F-33170 Gradignan

** 10, rue d'Aquitaine ; F-33600 Pessac

Massart F. & Rouzeau C. -1999- *Amanita citrina* f. *crassior* forma nova. *Doc. Mycol.* 114, p.27-29.

Key words : *Basidiomycotina*, *Agaricomycetidae*, *Amanita*.

Résumé : Description de *Amanita citrina* f. *crassior*, forme écologique nouvelle observée sur le littoral Sud-Ouest Atlantique de la France.

Abstract : Description of *Amanita citrina* fo. *crassior*, a new ecological form observed on the S.W. French Atlantic coast line.

INTRODUCTION

Le terme de "nouvelle" pourrait paraître inadapté, pour les personnes habituées à observer les champignons qui croissent en bordure de l'Océan Atlantique. Depuis bien des années, nous observons en arrière saison (de novembre à décembre), à divers endroits du littoral Sud-Ouest Atlantique, ces spécimens luxuriants de *Amanita citrina* dont le port, les dimensions et la forme particulière du bulbe rappellent irrésistiblement les caractères qui différencient *A. junquillea* f. *amici* (Gillet) Vesely de *A. junquillea* Quélet, ce dernier taxon étant considéré comme la forme typique.

L'un de nous (F.M.) avait déjà noté la présence de ce champignon (Massart, 1984). Hormis cette évocation, nous n'avons pas connaissance d'une quelconque description publiée de ces « opulentes citrines des sables ». Nous n'avons relevé dans la littérature mycologique (Galli, 1983 ; Garcin, 1984 ; Gilbert 1941 ; Jenkins, 1986 ; Quélet & Bataille, 1902 ; Merlo & Traverso, 1983 ; Mesplède, 1980 ; Parrot, 1960) aucune allusion à leur sujet. Plusieurs de nos collègues nous ont confirmé avoir souvent observé ces amanites "plantureuses" dans les mêmes conditions, sur les mêmes sites et en d'autres lieux écologiquement proches. Notre démarche consiste donc à normaliser une situation de fait en attribuant à cette amanite citrine "pas comme les autres" une épithète appropriée.

DESCRIPTION

Fig.1 ; Pl. n° 3

Chapeau globuleux puis convexe, enfin plan et parfois à marge récurvée, d'un diamètre pouvant atteindre 15 cm (nous avons observé un sujet de 18 cm), blanchâtre à ivoire ou crème pâle, rarement nuancé de citrin, couvert, lorsqu'il n'est pas lavé par de fortes pluies, de fragments du voile général de teinte brun roux, plus souvent « mappés » que diffus ; marge souvent appendiculée par des lambeaux du voile. **Lames**, lamelles et lamellules (moyenne 350) libres, larges, concolores. **Pied** blanc ou concolore pouvant atteindre et même dépasser 3 cm de section et plus de 20 cm de hauteur ; il porte un anneau bien développé parfois haut placé, parfois médian et surmonte un bulbe volumineux, nettement napiforme, circoncis et parfois éclaté, pouvant dépasser 5 cm de section au plus fort ; déterrée, ou plutôt

« désensablée » soigneusement, la base montre une courte touffe de cordonnets mycéliens. **Chair** blanche et "généreuse" ; elle dégage l'odeur raphanoïde propre à l'espèce.

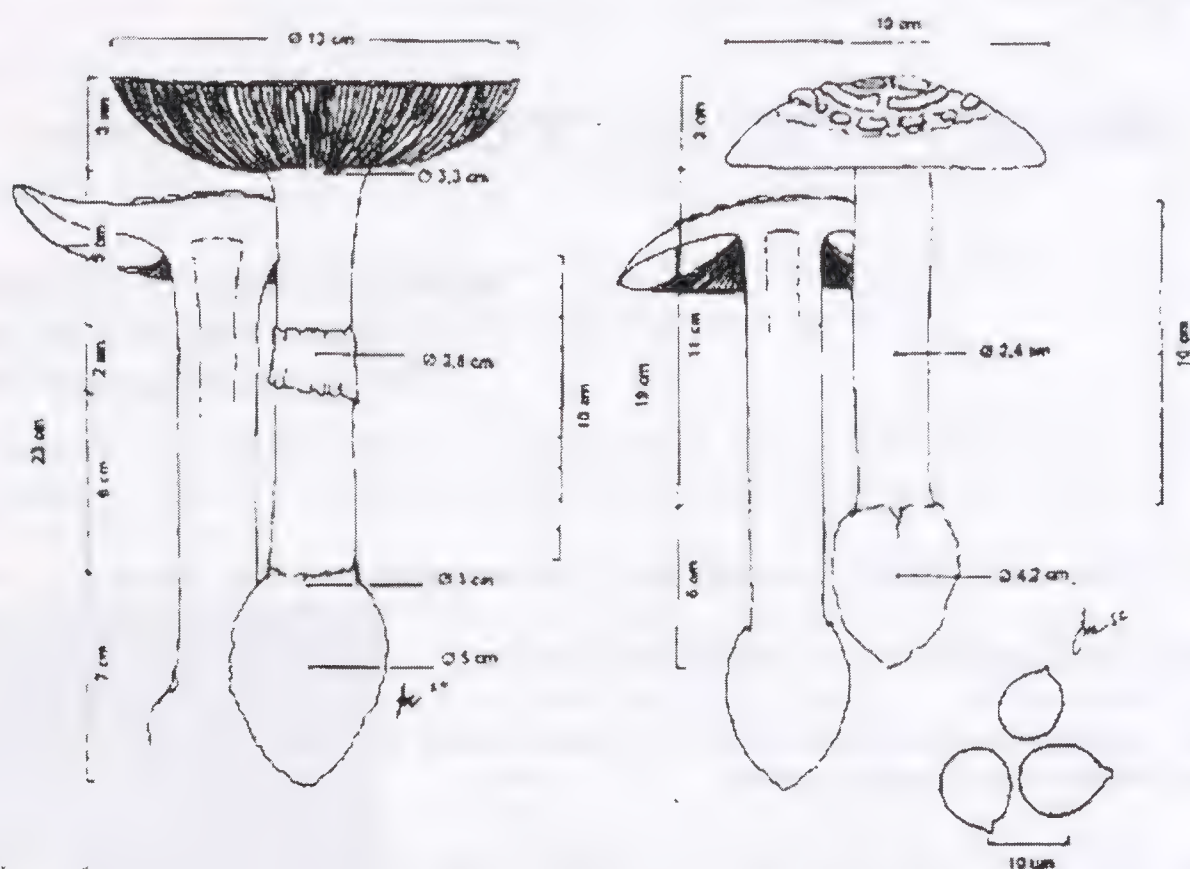


Fig. 1

Amanita citrina fo. *crassior* - dessin schématisé holotypes F.M. 86030

Spores amyloïdes, subglobuleuses à courtement ovoïdes, (7)8-9(10) x (6,5)7-7,5(8) μm ; Qm = 1,1-1,2 (**Sporée**, blanche en masse). **Basides** 40-50 x 10-12 μm , non bouclées. Volve (piléique) mixte, filamenteuse avec des sphérocytes plus ou moins nombreux (35)45-65(80) μm .

Habitat. En arrière saison, fin octobre, novembre et décembre (en l'absence de fortes gelées), dans le sable vers les dunes boisées, la lette grise, sous *Pinus pinaster*, généralement en groupes plus ou moins importants, parfois composés d'individus identiques de port, parfois en mélange avec des spécimens normaux.

Amanita citrina fo. *crassior* Massart & Rouzeau f. nov.

A typo differt statura majore habituque crassiore, bulbo napiformi. Micro sicut in typo. In dunis sabulosis sub Pinis pinasteris, lectu prope Atlantico oceano. Holotypus F.M. 86030 - 25/XI/86, in herbario LIP (Lille).

REMERCIEMENTS

Nous remercions Marcel Bon (Saint-Valery-sur-Somme) pour l'évaluation des caractères microscopiques et les conseils qu'il a bien voulu nous prodiguer pour la rédaction de cette note.

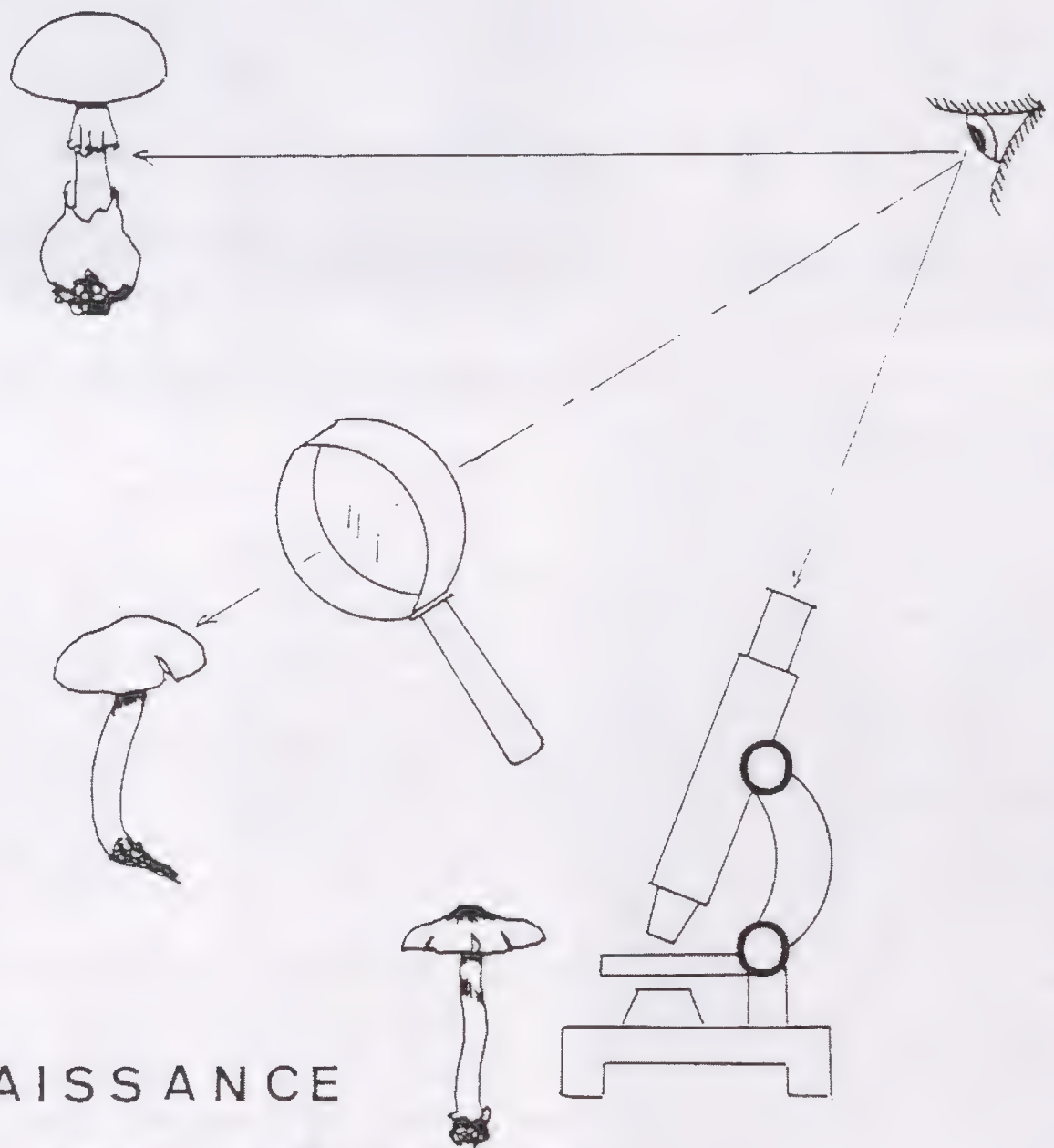
BIBLIOGRAPHIE

- Galli R. -1983- *Le Amanite delle nostre regioni*. Ed. La Tipotecnica, Milan.
 Garcin R. -1984- *Les Amanites Européennes*. 322 pp. Ed. F.M.D.S., Frangy.
 Gilbert E. J. -1941- *Amanitaceae*. Ed. Com. Onor. Bresadoliane, Mediolani.
 Jenkins D. T. -1986- *Amanita of North America*. 197 pp. Ed. Mad River Press.
 Quélet L. & Bataille F. -1902- *Flora monographique des Amanites et des Lépiotes*. Ed. Masson, Paris.
 Massart F. -1984- Approche du genre *Amanita*. Premier complément. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux* 12(3) : 115-135
 Merlo E. G. & Traverso M. -1983- *Le Amanite*. 151 pp. Ed. Sagep, Genova.
 Mesplède H. -1980- Révision des Amanites. *Bull. Soc. Mycol. Béarn*.
 Parrot A. G. -1960- *Les Amanites du Sud-Ouest de la France*. 176 pp. C.N.R.S. Biarritz.

Couverture du fascicule publié par F. Massart :
Les Champignons... Comment "les voir",
 1986, 36 p., 7 pl., 2 tabl., format A4 (Soc. Linn. Bordeaux édit.)

F R A N C I S M A S S A R T

LES CHAMPIGNONS... COMMENT "LES VOIR".



PROLOGUE
 A LA CONNAISSANCE
 DES GENRES ET DES
 ESPECES, QUELQUES NOTIONS DE BASE.

SOCIETE LINNEENNE DE BORDEAUX
 1, Place Bardineau, 33000 BORDEAUX

Couverture de la réédition de l'ouvrage (tout en couleurs) de F. Massart : **Guide pratique des Champignons**, 2007, 277 p. (éditions Sud-Ouest)



Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (3) 2009 : 389-392.

Reproduction d'un article de **F. Massart** sur les **Agarics** (*Feuillets Linnéens*, 1985), actualisé et illustré par l'auteur en 2007.

SERIE : MYCOLOGIE

N° : 4

JUIN 1985

FEUILLETS LINNEENS

Notes destinées aux personnes qui désirent pratiquer les
SCIENCES NATURELLES

publiées par la Société Linnéenne de Bordeaux
1 place Bardineau, 33000 Bordeaux

ELEMENTS DE BASE
POUR LA CONNAISSANCE
DES PRINCIPAUX GENRES DE CHAMPIGNONS SUPERIEURS

par F.MASSART

Les Agarics (anciennement Psalliotes)

De toutes les espèces comestibles, le champignon de Paris (ainsi appelé car ce sont les jardiniers parisiens qui, au XVII^e siècle, ont maîtrisé sa culture) est de toute évidence le plus connu et le plus consommé. C'est l'un des rares champignons sauvages dont l'homme a entrepris, et réussi, la reproduction en milieu artificiel à l'échelon industriel, saturant le marché de produits de médiocre qualité. La différence de saveur est telle, entre un plat élaboré avec des psalliotes fraîchement cueillies dans un pré et une cuisine effectuée à partir d'une parquette, si bien préparée soit-elle, qu'elle se passe de commentaire.

Encore faut-il rester très circonspect en ce qui concerne les lieux des récoltes des champignons destinés à être mangés, les psalliotes étant particulièrement sensibles aux effets de la pollution. A ce sujet nous conseillons aux mycophages de méditer l'étude de notre collègue M. R.C. Azéma (1).

Ceci dit, il existe des endroits où "le plomb de l'homme n'a pas encore mis les pieds", et, par ailleurs la casserole n'étant pas la seule motivation des mycophiles; il reste à ceux-ci un vaste terrain d'investigation à couvrir.

Nous croyons utile de rappeler la nuance existant entre les termes mycophage et mycophile, le premier s'applique aux personnes qui aiment consommer des champignons, le second à celles qui ne se satisfont pas uniquement du plaisir gastronomique procuré par les champignons, mais puisent dans la connaissance des espèces une plus grande satisfaction. Le passage de l'un à l'autre de ces états est très souvent la démarche accomplie par nombre de ceux que le Professeur Roger Heim se plaisait à appeler "les amateurs éclairés" en raison de leur efficace contribution aux progrès de la science mycologique.

(1) - Azéma R.C. 1985- La pollution des champignons par les métaux lourds. Bull. Soc. Myco. France, T.101, fasc.1,

Définition du genre Agaric

Par F. Massart

Le genre **Agaric** issu de la famille des AGARICACEES comporte une cinquantaine d'espèces et de nombreuses variétés; communément nommées "Rosé-des-prés" dans notre région, Les psalliotes ne comportent pas d'espèces hautement toxiques, quelques unes d'entre elles peuvent provoquer des dérangements gastro-intestinaux sans gravité, on verra dans les descriptions proposées que ces sujets, par ailleurs de qualité gastronomique contestable, sont suffisamment bien caractérisés pour qu'un minimum d'attention aidant toute confusion soit évitée.

Les psalliotes sont en majorité de port trapu, un certain nombre sont munies d'un pied élargi dont la hauteur dépasse le ϕ du chapeau, de consistance charnue le pied et le chapeau sont séparables (bien qu'assez homogènes) ou paraissent tel chez certaines espèces. Leur revêtement peut être uniforme satiné, laineux, ou présenter un aspect fortement fibrilleux ou méchuéux, jamais visqueux.

Leur hyménium est composé de lamelles libres du pied (¹), initialement blanchâtres mais très rapidement roses, puis brun-rouge, enfin pourpre noirâtre à maturité des spores.

Le voile général est très fusace, rarement observable si ce n'est sous forme de fibrilles à la marge du chapeau, sous l'anneau ou à la partie inférieure du pied où il forme chez quelques espèces un étui ± discret. Le voile partiel bien évident sous forme d'un anneau simple ou complexe ± persistant.

Une particularité des psalliotes réside dans le changement, parfois très marqué, de leur chair au contact de l'air et de leur revêtement, pied et chapeau, à la friction, les unes jaunissant, les autres rougissant, caractère qui permet une première division naturelle en deux sections: Les FLAVESCENTES et Les RUBESCENTES, Les FLAVESCENTES comporte un sous-sectionnement intéressant quelques espèces de petites dimensions, Les MINORES.

La sporée des psalliotes est brun-pourpre noirâtre en masse, les spores lisses sont de forme subglobuleuse à ovoïde.



certaines espèces dégagent une odeur caractéristique. La majorité se rencontrent en lieux découverts, un certain nombre sous les couverts ou en bordure. certaines espèces sont si ressemblantes qu'il est extrêmement difficile de les identifier.

SILHOUETTES D'AGARICS (OU PSALLIOTES)



Agaricus bispora

Psalliotte à deux spores : C'est la souche du "Champignon de Paris", forme lisse et forme écailleuse, chapeau Ø → 10 cm, chair ± rosissante



Agaricus silvaticus

Psalliotte des bois : Espèce svelte, chapeau Ø → 12 cm, à écailles brun roux, chair rosissante, odeur agréable



Agaricus romagnesii

Psalliotte de Romagnési ou Radicante. Chapeau Ø → 8 cm, à écailles brunes espacées, base du pied avec cordonnet mycélien tenace



Agaricus bitorquis

Psalliotte des trottoirs : Massive et compacte, chapeau Ø → 12 cm, anneau double, chair rosissante, souvent "citadine" peut soulever l'asphalte



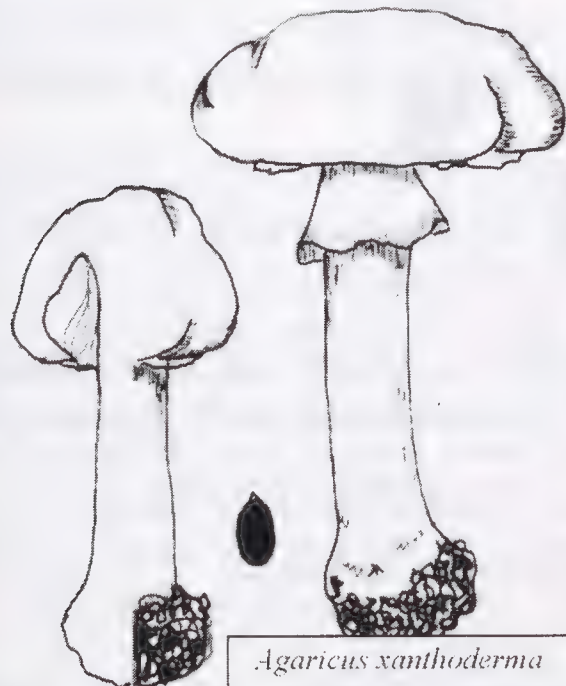
Agaricus variegans

Psalliotte variable : Chapeau Ø → 12 cm, à écailles concentriques brunes, chair rosissante, odeur désagréable.



Agaricus augustus

Psalliotte auguste : Grande taille, chapeau Ø → 20 cm, écailles brun jaune doré, anneau simple ample, chair jaunissante



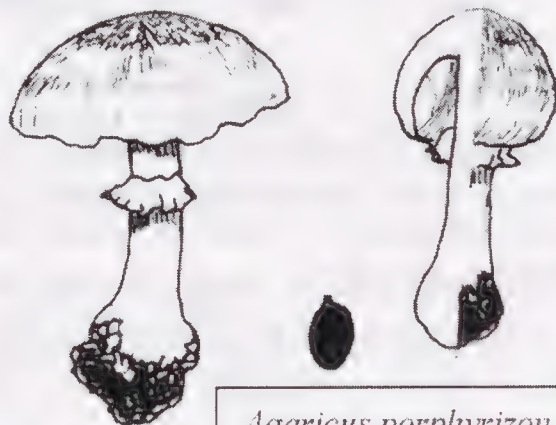
Agaricus xanthoderma

Psalliotte jaunissante : Chapeau Ø → 15 cm, souvent à port trapézoïdal et lobé, chair jaunissant vivement à la base du pied à la blessure, odeur de phénol.



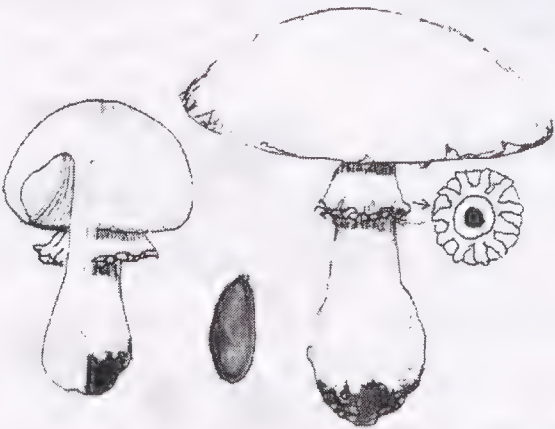
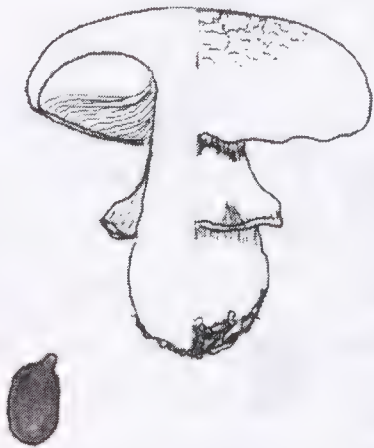
Agaricus silvaticus

Psalliotte des forêts : port élancé, chapeau Ø → 12 cm, blanc comme le pied et jaunissant au contact, odeur anisée manifeste.



Agaricus porphyreon

Psalliotte porphyre : Chapeau Ø → 8 cm, pourpre lilacin, chair jaunissante à odeur d'amande amère ou iodée

SILHOUETTES D'AGARICS (OU PSALLIOTES)	
	
Agaric des jachères - <i>Agaricus arvensis</i> Chapeau Ø→ 20cm., soyeux, blanc puis jaunissant – anneau en roue dentée dessous. Chair blanche puis blanc cassé, odeur anisée. Prairies, souvent en cercles (ronds de sorcière).	Agaric boule de neige - <i>Agaricus nivescens</i> Chapeau plus globuleux et moins volumineux qu'<i>arvensis</i>, blanc peu jaunissant, anneau en roue dentée. Odeur légère d'amandes amères. Prairies en voisinage avec <i>arvensis</i>.
	
Agaric ensanglanté - <i>Agaricus haemorrhoidarius</i> Chapeau Ø→ 12 cm, à squames brunes, anneau floconneux, chair très rougissante, lames rose vif rougissant au froissement. Pied floconneux sous l'anneau. Feuillus.	Agaric pintade - <i>Agaricus praeclearsquamosus</i> Espèce proche de <i>xanthoderma</i> mais différant par un chapeau très squameux et coloré, un jaunissement fugace, une odeur terreuse moins forte que le type. Sous feuillus.
	
Agaric des bois - <i>Agaricus silvicola</i> Espèce proche d'<i>arvensis</i>, mais moins volumineuse et croissant sous couverts, jaunissement tournant à l'orangé, odeur suave d'anis, l'anneau est fragile et souvent fragmenté, pas de roue dentée.	Agaric mal odorant - <i>Agaricus maleolens</i> Chapeau Ø→ 10 cm, parfois lisse, parfois squameux à revêtement mou et compressible sous la pression. Pied muni d'un ample anneau ascendant (en armille), chair à odeur désagréable de poisson, souvent dans les parcs, parfois sur terre nue.

Nota. Les proportions dimensionnelles entre espèces ne sont pas respectées sur les tableaux

Bibliographie de Francis Massart

Articles parus à la Société Linnéenne de Bordeaux :

MASSART F. (1959-1960). – Au sujet des champignons récoltés en décembre dernier. *Procès-Verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XCVIII, p. 85.

MASSART F. (1959-1960). – Au sujet d'*Amanita phalloides* fo. *ochroleuca* Forq. (1884) trouvé à Listrac-Médoc (Bernones), le 6 août 1960. *Procès-Verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XCVIII, p. 136-137.

MASSART F. (1961-1962). – Sur quelques champignons intéressants de la région. *Procès-Verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XCIV, p. 11.

MASSART F. (1961-1962). – Au sujet de deux Amanites rares récoltées à Tresses-Mélac (Gironde). *Procès-Verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XCIV, p. 59.

MASSART F. (1961-1962). – Sur la détermination de plusieurs Tricholomes du groupe *atrosquamosa*. *Procès-Verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XCIV, p. 59.

MASSART F. (1961-1962). – Présence de *Boletus reticulatus* autour de Bordeaux. *Procès-Verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XCIV, p. 86-89.

MASSART F. (1961-1962). – Récoltes de champignons. *Procès-Verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XCIV, p. 153.

MASSART F. (1963). – Première contribution à l'inventaire de la flore fongique de la Gironde. Trente et un Champignons du genre *Amanita* Pers., récoltés dans les environs de Bordeaux, au cours des saisons 1959 à 1962. Avec des notes descriptives et écologiques. *Procès-Verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. C, p. 60-66.

MASSART F. (1963). – Une Amanite nouvelle pour la Gironde : *Amanita amplariella cariosa* (Fr.) Quelet. *Procès-Verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. C, p. 113-115.

SABO R. et MASSART F. (1963). – Découverte d'une Amanite nouvelle dans le département de la Gironde. *Procès-Verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. C, p. 92-96.

MASSART F. (1964). – Découverte d'une Lépiote rare dans le Jardin Public de Bordeaux. *Procès-Verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. CI, p. 13-14.

MASSART F. (1964). – Une station de *Lentinus degener* Kalchbr. *Procès-Verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. CI, p. 34.

MASSART F. (1964). – Réactions macrochimiques sur des sujets fraîchement récoltés d'*Amanita asteropus* Sabo et *Amanita citrina* Schaef. ex Fries. *Procès-Verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. CI, p. 71.

MASSART F. (1964). – Présentation de deux Champignons rares dans les environs de Bordeaux. *Procès-Verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. CI, p. 71-72.

MASSART F. (1965) [paru en 1966]. – À propos de la présence dans le Bordelais de Cortinaires du groupe « *orellani* » K. et R. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 102, Série A, n°13, 14 p.

MASSART F. (1965) [paru en 1967]. – Une station de *Boletus fragrans* Vittadini en Gironde. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 102, Série A, n°14, 3 p.

ROUZEAU C. et MASSART F. (1966). – Une Amanite nouvelle pour la Gironde. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 103, Série A, n°3, 7 p.

MASSART F. (1972). – Aspect de la flore fongique des dunes à couvert de pins maritimes du Porge (Gironde). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. II, n°4, p. 75-78.

MASSART F. (1981).-. Présence d'*Amanita lepiotoides* Barla en Gironde. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. IX, n°2, p. 47-51.

MASSART F. (1982). – Approche du genre *Amanita*. Résultat de 20 années d'observations en Gironde. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. X, n°2, p. 85-106.

MASSART F. (1983). – Approche du genre *Amanita* (suite). Les espèces, variétés et formes récoltées en Gironde de 1959 à 1982 (Première partie). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XI, n°2, p. 37-80.

MASSART F. (1983). – Approche du genre *Amanita* (suite et fin). Les espèces, variétés et formes récoltées en Gironde de 1959 à 1982 (Deuxième partie). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XI, n°3, p. 87-141.

MASSART F. (1984). – Contribution à l'étude de la flore fongique de la Gironde. Éléments de la poussée estivale de 1982 dans les environs de Rauzan. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XII, n°2, p. 97-105.

MASSART F. (1984). – Une station inattendue de *Stropharia rugosoannulata* (Farlow ex Murrill) = *S. ferreii* (Bres.). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XII, n°3, p. 111-114.

MASSART F. (1984). – Approche du genre *Amanita*. Premier complément. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XII, n°3, p. 115-135.

MASSART F. et ROUZEAU C. (1985). – Coup d'œil sur l'année mycologique 1984. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XIII, n°2, p. 61-74.

MASSART F. (1985). – Nouvelles observations sur *Stropharia rugosoannulata* (Farlow ex Murrill). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XIII, n°3, p. 137-140.

MASSART F. (1985). – Contribution à l'inventaire de la macroflore fongique de la Gironde. À propos du genre *Limacella*. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XIII, n°4, p. 153-162.

MASSART F. (1986). – L'année mycologique 1985. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XIV, n°1, p. 19-28.

MASSART F. (1986). – Approche du genre *Amanita*. Deuxième complément. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XIV, n°1, p. 29-41.

MASSART F. (1986). – Analyse bibliographique : « Catalogue écologique des Champignons méditerranéens français ». *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XIV, n°21, p. 42.

MASSART F. (1987). – Approche du genre *Amanita*. Troisième complément. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XV, n°1, p. 5-25.

MASSART F. (1987). – Bilan mycologique de l'année 1986. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XV, n°3, p. 121-146.

MASSART F. (1987). – Sur la valeur taxonomique des martelures dans la spécification des Amanites. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XV, n°4, p. 157-160.

MIGLIOZZI (E.) et MASSART F. (1988). – Contribution à une meilleure connaissance de deux espèces peu communes : *Agaricus pequinii* (Boudier) Konrad et Maublanc et

- Lepiota langei* Knudsen. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XVI, n°2, p. 49-58.
- MASSART F. et ROUZEAU C. (1989). – Une Amanite nouvelle dans la section des *Vaginatae*. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 17, n°3, p. 159-168.
- MASSART F. (1990). – Contribution à la connaissance de la flore fongique du Sud-Ouest. I- 1987-1988 et printemps 1989. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 18, n°1 p. 19-39.
- MASSART F. (1991). – Contribution à la connaissance de la flore fongique du Sud-Ouest. II- La poussée estivale 1989. III- La poussée automnale 1989. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 19, n°1, p. 43-55.
- MASSART F. (1992). – Contribution à la connaissance de la flore fongique du Sud-Ouest. IV- Bilan mycologique 1990-91, champignons récoltés ou observés en Gironde et départements limitrophes. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 20, n°3, p. 151-180.
- MASSART F. et CAZENAVE A. (1994). – Contribution à la flore fongique du Sud-Ouest. V- Découverte d'une espèce originaire d'Amérique du Nord à Claouey (33). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 22, n°2, p. 69-71.
- CAZENAVE A. et MASSART F. (1994). – Présence de *Pseudotis radiculata* à Cenon (33). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 22, n°2, p. 119-120.
- MASSART M. et MASSART F. (1994). – Observation de Rapaces à Gradignan-Malartic « Volubilis » (33) dans le courant de l'année 1994. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 22, n°3, p. 161-163.
- MASSART F. et ROUZEAU C. (2001). – *Amanita lepiotoides* Barla dans le Sud-Ouest de la France. *In memoriam* Dr Cyril Freeman († 29-X-1996). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 29, n°3, p. 171-177.
- MASSART F. (2002). – *Loweomyces fractipes*, une espèce lignicole américaine récemment observée en Aquitaine. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 30, n°2, p. 107-110.
- MASSART F. et LARTIGUE B. (2002). – Découverte d'une nouvelle station de *Amanita lepiotoides* Barla en Gironde. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 30, n°4, p. 219-223.
- MASSART F. (2003). – Validation d'*Amanita phalloides* var. *larroquei* Massart & Beauvais var. nov. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 31, n°4, p. 223-224.
- ROUZEAU C. et MASSART F. (2007). – Découverte en Gironde de *Mycenastrum corium* (Guers.) Desvaux, champignon gastéromycète rare ou peut-être simplement ignoré. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 142, n°35, n°3, p. 287-290.
- ROUZEAU C. et MASSART F. (2008). – Découverte à Bordeaux-Bastide d'une nouvelle station de *Mycenastrum corium* (Guers.). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 143, n°36, n°1, p. 72.

Articles parus dans les Documents Mycologiques :

- MASSART F., BON M., ROUZEAU C. (1993). – Une variété nouvelle de chanterelle *Pseudocratellus undulatus* (Pers. : Fr.) Rausch. var. *luteoalbus* var. nov. *Documents mycologiques*, t. 22, fasc. 88, p. 25.
- MASSART F., ROUZEAU C. (1995). – Deux amanites printanières aux portes de Bordeaux. *Documents mycologiques*, t. 25, fasc. 98-100, p. 257-258.

MASSART F., BON M. (1996). – Deux espèces américaines découvertes dans le Sud-Ouest de la France. *Documents mycologiques*, t. 26, fasc. 103, p. 29-32.

MASSART F., BON M. (1997). – Quelques espèces rares ou intéressantes observées en région aquitaine. *Documents mycologiques*, t. 26, fasc. 104, p. 21-27.

MASSART F., ROUZEAU C. (1997). – Observations et réflexions sur les dépressions piléiques chez les amanites *Documents mycologiques*, t. 27, fasc. 106, p. 21-22.

MASSART F., TULLOSS R. E (1998). – Quelques observations courtes et préliminaires sur *Amanita asteropus* et *Amanita aestivalis*. *Documents mycologiques*, t. 28, fasc. 109-110, p. 73-76.

MASSART F., ROUZEAU C. (1999). – *Amanita citrina* fo. *crassior* forma nova. *Documents mycologiques*, t. 29, fasc. 114, p. 27-29.

MASSART F. (2003). – Le tricholome doré (*Tricholoma auratum* (Fr.) Gillet) au banc des accusés. *Documents mycologiques*, t. 32, fasc. 126, p. 17-20.

MASSART F. (2003). – *Tricholoma auratum* (suite des Doc. Mycol. 126). *Documents mycologiques*, t. 32, fasc. 127-128, p. 47-48.

Article dans le Bollettino del Gruppo micologico G. Bresadola :

MASSART F. (2000). – Amanite osservate in Girona. Parte I. *Amanitopsis*. *Bollettino del Gruppo micologico G. Bresadola*, Anno XLII, n°2, p. 241-259.

Editions Sud-Ouest :

MASSART F. (1996). – Les champignons : où et quand les trouver. *Editions Sud-Ouest*, 128 p.

MASSART F. (2000). – Guide pratique des champignons. *Editions Sud-Ouest*, 278 p.

MASSART F. (2005). – Connaître les champignons du Sud-Ouest. *Editions Sud-Ouest*, 64 p.

Articles parus dans Spécial champignons magazine :

MASSART F. (2001). – Les expositions de champignons et nous. *Spécial champignons magazine*, n°23, p. 8-9.

MASSART F. et ICARD C. (2001). – Les champignons des beaux jours : hygrophore de mars, pézizes, entolomes. *Spécial champignons magazine*, n°24, p. 16-17.

MASSART F. (2002). – Les morilles des dunes. *Spécial champignons magazine*, n°28, p. 18 à 20.

MASSART F. (2002). – Les bolets : vérités et tabou. *Spécial champignons magazine*, n°29, p. 8-11.

MASSART F. (2002). – Champignons en milieu dunaire du Sud-Ouest. *Spécial champignons magazine*, n°31, p. 22-24.

MASSART F. (2003). – La grande famille des champignons de souches. *Spécial champignons magazine*, n°32, p. 10-13.

MASSART F. (2003). – Bombance à Bombannes. *Spécial champignons magazine*, n°33, p. 8-9.

MASSART F., DEFFIEUX G. et BEDRY R. (2003). – Intoxication au Bidaou : où en est-on ? Mise au point sur la question. *Spécial champignons magazine*, n°34, p. 6-7.

MASSART F. (2003). – Connaissez-les : introduction aux amanites. *Spécial champignons magazine*, n°35, p. 6-9.

MASSART F. (2003). – Connaissez-les : pour approfondir le chapitre des amanites (suite). *Spécial champignons magazine*, n°36, p. 6-9.

MASSART F. (2003-2004). – Connaissez-les : les amanites (3^e partie). *Spécial champignons magazine*, n°37, p. 12-15.

MASSART F. (2004). – Connaissez-les : les incontournables de l'été. *Spécial champignons magazine*, n°41, p. 10-15.

MASSART F. et ICARD C. (2004). – Connaissez-les : Champignons à découvrir en automne. *Spécial champignons magazine*, n°43, p. 8-13.

MASSART F. (2005). – Bombannes 2004. *Spécial champignons magazine*, n°45, p. 5.

MASSART F. (2005). – Connaissez-les : regard sur les amanites (suite et fin.). *Spécial champignons magazine* n°46, p. 22-25.

MASSART F. (2007). – *Squamanita paradoxa*. *Spécial champignons magazine*, n°55, p. 61.

Photographies publiées dans *Spécial champignons magazine* :

MASSART F. (2003). – *Boletus aestivalis*. *Spécial champignons magazine* , n°37, p. 14.

MASSART F. (2003). – *Coprinus comatus*. *Spécial champignons magazine* , n°37, p. 25.

MASSART F. (2003). – *Russula xerampelina*. *Spécial champignons magazine* , n°37, p. 41.

MASSART F. (2004). – *Peziza coccinea*. *Spécial champignons magazine* , n°40, p. 21.

MASSART F. (2004). – *Morchella elata* variété *costata*. *Spécial champignons magazine* , n°40, P22.

MASSART F. (2004). – *Entoloma sepium*. *Spécial champignons magazine* , n°40, p. 24.

MASSART F. (2004). – *Boletus erythropus*. *Spécial champignons magazine* , n°41, p. 12.

MASSART F. (2004). – *Amanita verna*. *Spécial champignons magazine* , n°41, p. 15.

MASSART F. (2004). – *Helvella crispa*. *Spécial champignons magazine* , n°43, p. 24.

MASSART F. (2004). – *Cliptopilus prunulus*. *Spécial champignons magazine* , n°43, p. 28.

MASSART F. (2005). – *Auricularia auricula-judae*. *Spécial champignons magazine* , n°45, p. 16-17.

MASSART F. (2005). – *Fomes fomentarius* . *Spécial champignons magazine* , n°45, p. 24.

MASSART F. (2005). – *Geopora sumneria*. *Spécial champignons magazine* , n°46, p. 31.

MASSART F. (2005). – *Morchella esculenta*. *Spécial champignons magazine* , n°46, p. 11.

MASSART F. (2005). – *Boletus aestivalis*. *Spécial champignons magazine* , n°47, p. 20.

MASSART F. (2005). – *Calocybe gambosa*. *Spécial champignons magazine* , n°47, p. 28.

MASSART F. (2005). – *Leucoagaricus leucothites*. *Spécial champignons magazine* , n°48, p. 23.

MASSART F. (2005). – *Clitocybe nebularis*. *Spécial champignons magazine* , n°49, p. 23.

MASSART F. (2006). – *Morchella esculenta* variété *rotunda*. *Spécial champignons magazine* , n°52, p. 12.

MASSART F. (2006). – *Morchella dunensis*. *Spécial champignons magazine* , n°52, p. 14.

MASSART F. (2006). – *Disciotis veinosa*. *Spécial champignons magazine* , n°52, p. 38.

[Bibliographie établie par C. Rouzeau et F. Laurissergues, relue et complétée par B. Cahuzac].

Francis MASSART était aussi un des rares Linnéens à exercer très régulièrement des activités de vulgarisation auprès du grand public, comme en témoignent par exemple ses nombreux articles dans le journal *Sud-Ouest Dimanche* à la saison d'automne.



A la Maison de la Nature de Gradignan un lundi soir, lors d'une séance d'initiation aux Champignons que Francis Massart illustre de belles images à l'aide de son vidéo-projecteur [au 1^{er} plan, Yves Mortureux ; cliché M. Pujol, février 2007].

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (3) 2009 : 399-412.

En souvenir d'un prestigieux Linnéen : Fernand Lataste (1847-1934), zoologiste, médecin et poète

**Evocation of a prestigious Linnean : Fernand Lataste (1847-1934),
zoologist, physician and poet**

Jean-Loup d'HONDT

Département "Milieux et peuplements aquatiques", USM 403
Muséum national d'Histoire naturelle, 55 rue Buffon, F – 75005 Paris

Résumé : Après avoir été professeur d'université et sous-directeur du Musée d'Histoire naturelle à Santiago-du-Chili, le naturaliste et médecin français Fernand Lataste regagna définitivement la France en 1897 après avoir vécu sur place plusieurs deuils familiaux. Il mena ensuite durant une trentaine d'années une existence retirée, loin du milieu scientifique, consacrée à l'éducation de ses enfants et à l'exploitation de sa propriété familiale. Il renoua avec plusieurs sociétés savantes durant les dernières années de sa vie, participant notamment aux activités de la Société Linnéenne de Bordeaux, et y concluant souvent ses communications scientifiques par la lecture d'un de ses propres poèmes relatif au sujet traité. Ses différents poèmes, inspirés de ses observations et de ses réflexions scientifiques, ont ultérieurement été regroupés en recueils qu'il a édités à compte d'auteur. Pour honorer sa mémoire à l'occasion du 75^e anniversaire de sa disparition, nous avons choisi de présenter ici son oeuvre poétique, fondée sur des sujets scientifiques ou médicaux.

Mots-clés : Lataste, Société Linnéenne, Bordeaux, zoologie, poèmes.

Abstract : After his appointment as university professor and as deputy director of the Museum of natural History at Santiago (Chile), the French naturalist and physician Fernand Lataste came back definitively to France in 1897 after some familial mournings there. He traversed next and during about thirty years a period of retired life, far of the scientific areas, dedicated to the education of his children and the cultivation of his family landed properties. He renews with the scientific societies during his last years, participating especially in the activities of the Société Linnéenne de Bordeaux, concluding often his scientific presentations by reading of one of his own poems concerning the subject he treated in his speak. His various poems, inspired from his scientific observations and thoughts, have been reunited in compilations edited by himself. To honour his memory for the 75th anniversary of his death, I have chosen to display here his poetic works, which were established on some scientific and medical subject.

Keywords : Lataste, Linnean Society, Bordeaux, zoology, poems.

INTRODUCTION

Fernand Lataste (1847-1934) fut indiscutablement l'un des membres les plus prestigieux de la Société Linnéenne de Bordeaux à la fin du XIX^e et au début du XX^e siècles. Sa notoriété débordait en effet largement du cadre de notre association, qu'il a fréquentée dans les premières, puis durant les dernières années de sa carrière scientifique, mais aussi de la région aquitaine. Ses travaux de recherche en zoologie se répartissent sur quatre des cinq époques de sa longue existence :

A - La première période scientifique girondine (jusqu'en 1874), durant laquelle ce lettré polyvalent natif de Cadillac dont la propriété familiale était voisine du château des ducs d'Epéron (où il avait subi l'influence d'un oncle dominicain, prédicateur à l'asile pour femmes de Béthanie) se familiarisa avec l'herpétologie et rédigea une faune des reptiles du département ; il suivit à cette période des enseignements scientifiques et juridiques au terme desquels il fut inscrit comme avocat au barreau de Bordeaux ;

B - La période scientifique parisienne (1874-1891), lors de laquelle il découvrit le phénomène de la gestation retardée chez les mammifères (CANIVENC, 1992), fut au centre d'un actif réseau international de spécialistes des reptiles et des amphibiens (THIREAU, 1984) et d'échanges mutuels de spécimens, membre fondateur puis président de la Société zoologique de France, et explorateur de l'Afrique Noire et du Maghreb. Il poursuivit durant cette période à l'université de Paris des études d'abord de médecine qu'il ne mena pas à terme, puis de sciences naturelles ;

C - La période scientifique sud-américaine (1891-1897) durant laquelle il fut professeur à l'Université et sous-directeur du Musée d'Histoire naturelle de Santiago-du-Chili, et créa la Société scientifique du Chili. Il entretenait durant de longues années des correspondances avec ses collègues français et étrangers, notamment de la Société zoologique de France ; c'est à la suite de différents deuils familiaux survenus sur place et de la non tenue de promesses qui lui avaient été faites qu'il ne renouvela pas son contrat et retourna en France ;

D - La période de repli (1897-1920), durant laquelle il se mit en retrait du monde scientifique pour s'engager dans une activité de citoyen militant, se consacrer à sa famille et devenir un chef d'entreprise professionnel. Il fut alors producteur-viticulteur d'un vin blanc réputé (le Clos Baraillot) et apiculteur-producteur (du miel du rucher du Vieux Parc) à Cadillac-sur-Garonne ; il obtint d'ailleurs en 1912 une médaille du Comice Agricole de l'Entre-deux-Mers pour la qualité de son miel ;

E - La seconde période girondine (1920 -1934), pendant laquelle il fut à partir de 1924 l'un des principaux animateurs des séances de la Société Linnéenne de Bordeaux, tout en développant une œuvre poétique (dont la vocation remontait à sa jeunesse) parallèlement à ses activités scientifiques. C'est alors qu'il fut le malheureux héros de la célèbre controverse qui l'opposa à Albert Baudrimont sur l'orientation de l'œuf de poule dans le cloaque au moment de la ponte (ARGILAS & TEMPÈRE, 1983).

Nous célébrons en cette année 2009 le 75^e anniversaire de la disparition de Fernand Lataste. Plutôt que de retracer largement sa biographie et son œuvre scientifique, auxquelles nous avons déjà consacré plusieurs publications (D'HONDT, 1993, 1997, 1999 et 2004 ; D'HONDT & THIREAU, 1999), nous avons choisi d'honorer sa mémoire en cette année anniversaire en évoquant l'aspect sans doute le plus mal connu de ses activités, même s'il est sans doute un peu paradoxal de le retracer dans les pages d'une revue scientifique : son œuvre poétique dont les sources privilégiées d'inspiration ont été ses cultures zoologique et médicale, et son expérience personnelle du milieu scientifique.



Fig. 1. Fernand Lataste, après son retour du Chili (avec l'aimable autorisation du Dr Jacques Lataste).

Homme cultivé et érudit, aux sources d'intérêt multiples, ouvert aux disciplines les plus variées, Fernand Lataste fut indiscutablement l'une des

personnalités les plus originales, mais aussi les plus représentatives, de la biologie française telle qu'elle se concevait à la fin du XIX^e et au début du XX^e siècles. Sa carrière scientifique fut conditionnée par les aléas d'une vie personnelle riche d'expériences variées et parfois douloureuses, ponctuée de déplacements au-delà des mers, traversée par l'exercice de responsabilités aussi nombreuses que diversifiées. Fernand Lataste, successivement juriste, médecin, anatomiste, naturaliste de terrain, éleveur de reptiles et d'amphibiens, créateur de sociétés scientifiques, professeur d'université, sous-directeur d'un muséum d'histoire naturelle, viticulteur, apiculteur, rentier (socialement engagé et volontiers polémiste), et enfin poète, nous apparaît comme un authentique personnage de roman.

Les quelques années qu'il a passées au Chili ont constitué la période charnière de son existence. Il avait été amené à s'expatrier avec sa famille, faute de n'avoir pu obtenir l'un des postes qu'il convoitait dans l'enseignement supérieur, sa franchise et son franc-parler lui ayant valu l'inimitié de certains de ses collègues occupant des postes-clés. En témoignent les notes qu'il avait prises dans le feu de l'action, le 23 juin 1888, juste après le rendez-vous que lui avait accordé vers 14 h Léon Vaillant, professeur au Muséum national d'Histoire naturelle, et qui ont été retrouvées dans la liasse des manuscrits de ses poèmes. Vaillant, après lui avoir laissé entendre que le poste d'aide-naturaliste d'herpétologie-batrachologie dont il avait envisagé la création et auquel Lataste se portait candidat lui apparaissait moins nécessaire qu'auparavant, finit par lui avouer franchement qu'il était réticent à l'idée de le recruter, en raison de la mauvaise réputation que lui avait valu son comportement envers le Muséum, et notamment ses critiques concernant la bibliothèque de l'établissement. Sans doute devait-il avoir pourtant mauvaise conscience car, au terme de l'entretien, il serra bien fort la main de Lataste pour lui témoigner sa sympathie et sa compréhension.

A son retour du Chili, veuf avec deux enfants en bas âge, Lataste s'isola durant une trentaine d'années du milieu scientifique. Meurtri par l'existence, il accorda la priorité à l'éducation de ses enfants et, ayant hérité de la propriété de ses parents à Cadillac-sur-Garonne (Gironde), il se reconvertit dans l'apiculture et commercialisa du miel et de la cire d'abeille sous la marque "Le rucher du Vieux Parc". A la fin de sa vie, il renoua avec les associations savantes auxquelles il avait appartenu autrefois, dont la Société zoologique de France et la Société Linnéenne de Bordeaux, leur adressa ou y présenta de nouvelles communications scientifiques. Celles qu'il présenta à la Société Linnéenne étaient souvent suivies de la lecture d'un poème, généralement un sonnet, consacré au même thème que son intervention scientifique.

Généralités sur l'œuvre poétique de Lataste

La plupart des poèmes de Lataste ont été lus en séance, mais n'avaient qu'exceptionnellement été publiés (dans des revues telles que l'*Apiculteur*, ou lorsqu'ils avaient été déclamés lors de la réunion générale annuelle de la Société Linnéenne). Aussi, après la publication des articles scientifiques correspondants, Lataste prit l'habitude de faire réaliser par l'imprimerie Drouillard, à Bordeaux, des brochures intitulées "Mélanges biologiques" dans

lesquelles le texte des communications était reproduit, et suivi d'un certain nombre de poèmes (celles numérotés de II à VIII en renferment ; le n° III n'a pas été retrouvé, et certains seulement des poèmes qu'il contient nous sont connus, par leurs brouillons manuscrits, quelquefois difficilement déchiffrables). Dans la suite de ce texte, nous les désignerons par l'abréviation M.B. suivie de leur numéro.



Fig. 2. Étiquette d'une bouteille du vin (Clos Baraillot) produit par Fernand Lataste (fonds Jacques Lataste).



Fig. 3. Certificat d'admission de Fernand Lataste à la Société zoologique de France.

Environ 200 poèmes de Lataste existent dans ses archives familiales, les uns sous forme imprimée ("Mélanges biologiques" ; *Rev. Hist. nat. appl.*), d'autres sous celle de brouillons, d'autres en rédaction définitive. Très peu, parmi ceux qui sont datés, sont antérieurs à 1926 ; l'un d'entre eux, toutefois, est indiqué comme ayant été commencé à Santiago-du-Chili en 1892 et achevé à Cadillac en 1916. Ils sont pour la plupart rédigés au verso d'étiquettes non utilisées de ses produits, la "cire d'abeille pure" et le "miel d'abeille pur", provenant du "Rucher du Vieux Parc, Fernand Lataste à Cadillac-sur-Garonne (Gironde)" - ceci explique pourquoi les abeilles lui ont inspiré plusieurs de ses oeuvres poétiques -. Quelques autres ont été écrits sur des feuilles de papier blanc normales, ou au dos de programmes ou d'invitations à des concerts symphoniques organisés à Cadillac et rassemblant plusieurs dizaines d'exécutants.

Les poèmes de Lataste abordent des sujets très variés. Beaucoup témoignent des engagements idéologiques (politiques, religieux ou sociaux, faisant référence aux théories d'Auguste Comte) de l'auteur. D'autres sont d'inspiration plus personnelle, familiale, dédiés à ses petits-enfants et leur délivrant des conseils quant à leur avenir ou sur la richesse de la culture qu'ils se devaient d'acquérir pour devenir des adultes accomplis (M.B. VIII). L'un des plus beaux et des plus longs, intitulé "Elégie", a été écrit "sur les bancs du collège" lors du décès, à l'âge de 16 ans, de sa cousine Thérèse Lataste, mais publié seulement en 1932. Cette oeuvre bucolique et nostalgique, à la fois élégante et émouvante, est tout particulièrement remarquable car elle témoigne à la fois de sa vive sensibilité et de la précocité de son talent :

(...) "Le monde lui semblant aussi pur que son coeur ;
 La vie apparaissant à son âme candide
 Comme un joyeux sentier tout parsemé de fleurs ;
 Elle avançait la lèvre à la coupe limpide,
 Quand elle a disparu du milieu de ses soeurs,
 Et leur sourire s'est effacé dans des pleurs" (...)

D'autres membres de sa famille ont inspiré ses oeuvres, et notamment un oncle qui, n'ayant pu suivre de longues études, s'était attaché à faciliter les siennes et à qui il dut sa vocation. D'autres sont consacrés à ses animaux familiers, ou aux problèmes quotidiens de l'existence, tel que l' "Amour aveugle" qui évoque l'évolution des mentalités au sein d'un couple au fil des années face aux réalités de la vie quotidienne, ou "Difficultés ancillaires" daté du 1^{er} avril 1927 :

"Combien rare, de nos jours, est une bonne bonne !
 Quand si facilement, même à plaisir bonbonne,
 En y mettant le prix on trouve le bonbon.
 Un tuyau, s'il vous plaît, pour une bonne bon ?"

Approximativement 50 % des poèmes de Lataste semblent avoir été rédigés *ne varietur*, 25 % n'ont fait l'objet que de retouches minimales (de une à 4 corrections, portant généralement chacune sur le choix d'un mot), 25 % ont été plus profondément remaniés, avec souvent remplacement complet de plusieurs vers. À quelques exceptions près, il s'agit de sonnets en alexandrins.

Ceux publiés dans les "Mélanges biologiques" sont regroupés par 15 à 26 à la suite de la réimpression de ses notes scientifiques, dans une deuxième partie sous-titrée "Rimes biologiques et autres". Certains de ces ensembles sont largement consacrés à un même thème qui regroupe plusieurs poèmes consécutifs : la psychophysiologie (M.B. V), les mentalités de quelques types humains [le fumeur, l'amateur de vin, l'apiculteur, l'insatisfait (M.B. VIII)]. Leur parution débute avec les "Mélanges biologiques" II (1927). Quelques-uns sont indiqués, dans la publication ou sur le manuscrit, comme étant dédiés à un collègue ou à une connaissance : ainsi celui consacré à la couleuvre "Le zaménis vert et jaune" est-il dédié à l'ornithologue Rollinat. L'un d'entre eux est indiqué comme ayant été rédigé à la station balnéaire de l'Herbe, au Cap-Ferret, sur les bords du Bassin d'Arcachon où il se rendait l'été ("Encombrement et vieillesse", août 1927).

Dans les pages qui suivent, nous nous limiterons délibérément aux poèmes de Lataste inspirés de ses connaissances scientifiques, tous domaines confondus (zoologie, physiologie, médecine, sciences humaines). Il en a été retrouvé 80, que nous avons classés au mieux, mais parfois un peu artificiellement, en 11 catégories d'importances inégales :

- 1 - Physiologie, biologie générale : 13
- 2 - Psychophysiologie : 3
- 3 - Sciences humaines : 5
- 4 - Hérité et évolution : 3
- 5 - Activités et mentalités des scientifiques : 21
- 6 - Zoologie ; écologie et éthologie animales : 14
- 7 - Protection de l'environnement et lutte biologique : 6
- 8 - Mort physique et spirituelle : 8
- 9 - Physique et chimie : 1
- 10 - L'astronomie et l'Infini : 5
- 11 - Valeur morale de la science : 1.

Les sources d'inspiration de Lataste

1) Physiologie, biologie générale

Lataste a consacré plusieurs de ses poèmes à la description de phénomènes biologiques aussi divers que les tropismes, l'homochromisme, le stéréotropisme des abeilles, les greffes ("Pétasopodopagie"), l'évolution des capacités humaines avec l'âge ("Chaque âge a ses plaisirs"), l'auto-amputation, par un carnassier à la dentition puissante, de sa patte prise dans un piège (explicable parce que les mâchoires de celui-ci ont sectionné des connections nerveuses en réduisant la sensibilité), ou encore la sécrétion de leur cire par les abeilles. Les modalités respectives de la croissance des Angiospermes et des Gymnospermes. La mort d'une "bonne abeille" rejointe dans ses ultimes instants par une consoeur lui inspire ces vers :

"Les deux sont bouche à bouche et, d'un suprême effort,
La mourante à sa soeur d'engager la miellée
Que tout à l'heure elle a sur les fleurs butinée,
Et qui doit de la ruche accroître le trésor".

2) Psychophysiologie

Dans cette rubrique, nous regrouperons des sonnets sur "l'intelligence réflexe" et "les degrés du psychisme", où Lataste établit une hiérarchie croissante de l'instinct végétatif, l'instinct proprement dit, puis l'intelligence apte à donner naissance à des réflexes acquis, et enfin les réactions liées à l'intervention de la conscience dont "Douleur et plaisir sont états de conscience".

3) Sciences humaines

Entrent sous cet intitulé 5 poèmes datés de 1931 dans lesquels Lataste expose ses propres idées en matière de société et ses conceptions humanitaires : "Égoïsme et altruisme", "Pas de bonheur sans altruisme", "Nous avons l'âge d'or devant nous, non derrière", "L'instinct personnel et la communauté", et dans lesquels il loue le désintéressement et souligne que l'intérêt personnel est fonction de la prospérité du groupe. Dans "La peine de mort", il prend fermement position :

"Pour la Société je réclame bien fort
Le droit de supprimer l'être inassociable
Et soumettre à son tour à la peine de mort
Celui qui n'a pas craint d'égorger son semblable.
(...) Au point de vue humain, je m'intéresse au sort
De la victime plutôt qu'à celle du coupable."

4) Hérité et évolution

Les poèmes de Lataste prenant place dans cette rubrique illustrent des lois biologiques et génétiques classiques. L'un des plus longs qu'il ait écrit, formé de quatre sonnets successifs, achève son article scientifique sur "L'espèce et la lignée" (1928). Il y précise que vu le grand nombre d'ancêtres, doublant à chaque génération, les cas de consanguinité doivent être nombreux chez l'espèce humaine considérant le peu d'habitants sur notre planète aux époques reculées ; cela implique que les aïeux de chacun aient été d'extractions et de niveaux intellectuels variés et constituent un cortège "de sages, de fous, de sots, de scélérats, d'êtres supérieurs, ou vulgaires, ou plats" qui tous lui ont laissé leur empreinte (rappelons qu'à cette époque les connaissances sur les gènes étaient encore limitées à la génétique mendélienne et que les interprétations néodarwiniennes n'en étaient qu'à leurs prémices). Dans "Hérité intermittente", il décrit la génétique mendélienne et la réapparition de caractères récessifs après plusieurs générations :

(...) Et comme celui-ci, ses parents divergeant,
Pour ressembler à l'un ou l'autre seulement,
(...) Tel trait semblant perdu chez le direct parent,
Qui, chez le petit-fils, reparaît brusquement" (...)

5) Activités et mentalités des scientifiques

Ce domaine est celui auquel Lataste a consacré le plus grand nombre de ses poèmes, celui où il a manifesté le mieux son esprit critique, sa verve et son ironie. Il s'est d'autant plus complu à décrire les travers, les particularités et les

comportements qu'il avait relevés, en fin observateur, chez certains de ses collègues dont il avait parfois été la victime, mais qui lui avaient offert bien involontairement de leur part de multiples sources d'inspiration. La plupart de ses recueils renferment ainsi des sonnets sur les personnalités et les moeurs dans ce milieu scientifique qu'il connaissait si bien. Il a ainsi brossé des portraits, parfois féroces, de scientifiques qu'il n'a pas nommément désignés, mais qui devaient être facilement reconnaissables pour ses contemporains. Il a prôné l'encouragement des vocations et la révélation de la qualité des chercheurs sous le poids des épreuves, stigmatisé la démission des universitaires face à des tâches devenues trop accablantes, la cessation de leurs activités de recherche quand la venue des honneurs est trop précoce, les vanités et les rivalités qui règnent dans le milieu scientifique comme dans bien d'autres :

"Quand un jeune fait ses débuts dans la science,
On lui fait bon accueil et chacun lui sourit ;
Personne ne le craint encor ; s'il réussit,
On aura quelque droit à sa reconnaissance.
Mais sitôt qu'il s'affirme, on flaire le rival ;
On en est envieux ; bientôt, on le redoute,
Et, bien loin de l'aider, on lui barre la route.
Sans doute, c'est humain, si ce n'est pas moral.
Et que le débutant, durant son premier stage,
Ne s'écarte pas trop de la banalité ;
Ce n'est que lentement qu'il prendra du courage
Et manifestera sa personnalité." (...)

Il a aussi vanté la modestie de ceux qui, conscients de leur ignorance, s'abstiennent de faire étalage de connaissances incertaines ("Ignorant et savant"), de même qu'il a fait l'éloge de la méthode scientifique qui consiste à confirmer ou infirmer une hypothèse de travail initiale, ce qui lui permet de comparer les activités du scientifique à celles de l'architecte.

Dans d'autres de ses poèmes, il dresse un certain nombre de portraits. L'un de ceux-ci est celui du "Chasseur de vipères" si expérimenté qu'il finit par perdre toute notion de prudence et le paie de sa vie ; d'autres sont ceux de l'ignorant prétentieux convaincu de détenir le savoir et qui l'assène d'un ton sans réplique ("Le fait est bien exact, mais non la conclusion"), du collectionneur qui accumule du matériel sans l'exploiter ("Travail perdu"), du jeune chercheur dont les faibles moyens propres limitent les activités de recherche en l'absence de soutien des pouvoirs publics ("Chômage économique"), du chercheur confirmé dont les espoirs professionnels déçus ont paradoxalement été source d'autres satisfactions ("Heureuse vieillesse"). D'autres portraits décrivent l'homme accompli qui a acquis l'expérience avec le temps et non pas lorsqu'il était jeune et créatif, celui qui a su faire preuve de courage dans l'adversité, celui que l'on a "brisé" parce qu'il manifestait trop d'indépendance, le désenchanté que l'on a meurtri durant sa carrière ou l'homme en proie aux idées fixes.

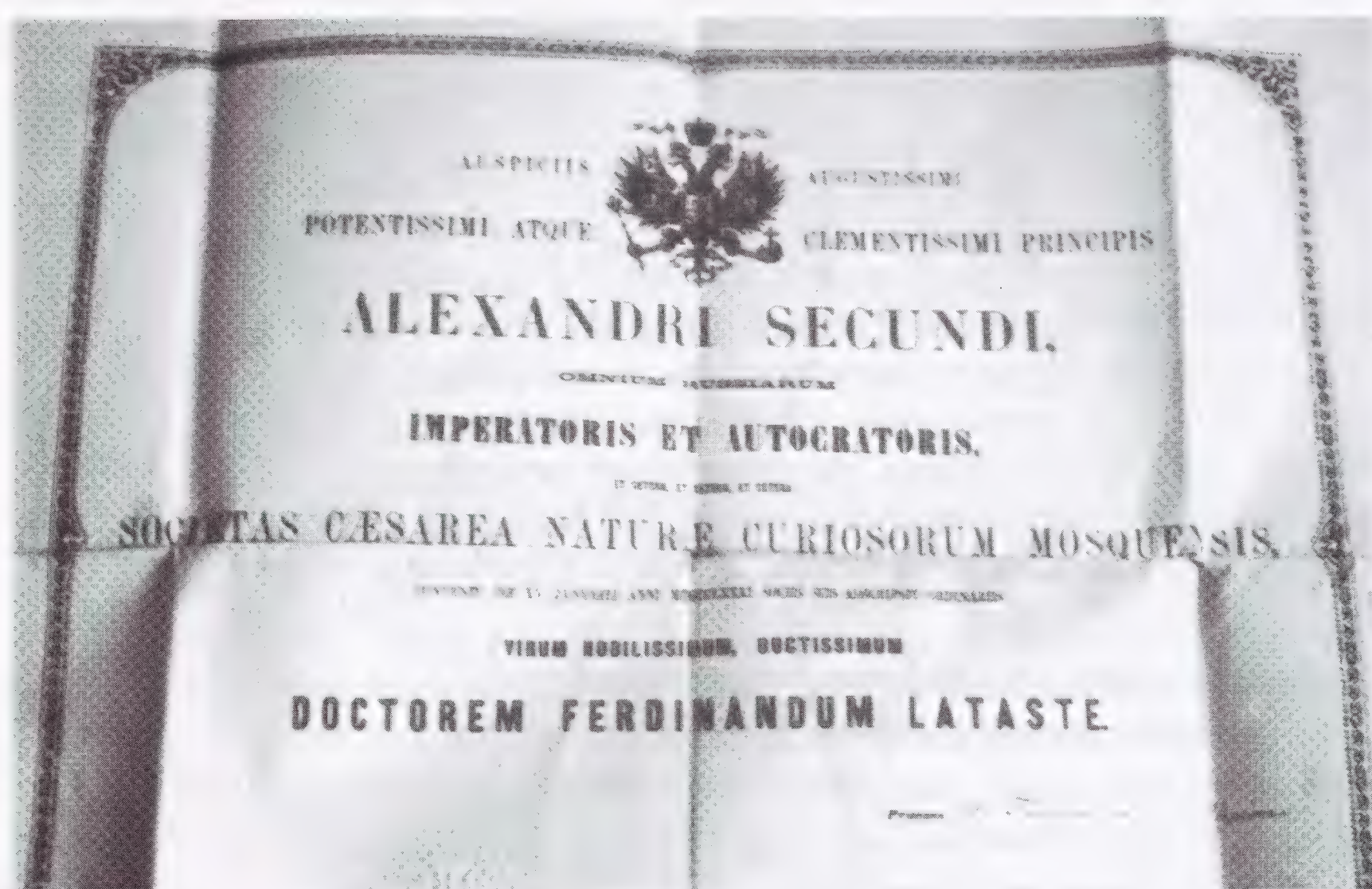


Fig. 4. Attestation d'adhésion de Fernand Lataste à l'Association des Naturalistes de Moscou.



Fig. 5. A Gradignan (Gironde), une rue nommée en l'honneur de Fernand Lataste (Cliché B. Cahuzac).

La science se fonde évidemment et avant tout sur l'observation de faits ; mais l'interprétation de ceux-ci peut être complètement subjective, et requiert d'être considérée avec prudence. Cet état d'esprit est en particulier celui du "Biologiste", quelle que soit sa spécialité, dont la qualité indispensable à l'exercice de sa profession est le sens de l'observation. Il n'est pas obligatoire, pour réaliser une bonne observation sur un insecte, d'avoir les compétences d'un entomologiste :

(...) "Mais il n'est pas besoin d'être un spécialiste
Pour saisir les leçons qu'un être peut fournir".

6) Zoologie, écologie et éthologie animales

Tout est susceptible de l'inspirer, qu'il s'agisse de la grive saoulée par l'absorption de raisins contenant un trop fort degré d'alcool, ou celle qu'il a tuée à la chasse, ou encore un cas tératologique au nom presque imprononçable. Quand il s'agit pour lui d'expliquer une théorie scientifique, son style est plus pédagogique, plus didactique, très simple d'un point de vue syntaxique ; les vers sont constitués de successions de syllabes courtes et sonores. Il en est ainsi, par exemple, du poème "Simpliste" où il présente une critique voilée des théories darwiniennes que nous savons, par d'autres de ses publications, être insuffisamment étayées à ses yeux :

"La notion d'espèce, en la biologie,
A double base : forme et génération ;
Mais, pour lui, c'est beaucoup de complication :
Il admet la lignée, et l'espèce il la nie" (...).

Le style "heurté" de ce dernier poème contribue à renforcer la négation suggérée de la notion d'espèce, tandis que la césure attire l'attention sur le mot "lui", sans doute dépréciateur. D'autres bons exemples de césures sont destinés à attirer l'attention, par un renforcement de la sonorité des syllabes qui précèdent, sur les acteurs d'une situation, un fait essentiel, ou l'endroit qu'il convient de garder en mémoire pour la compréhension de la suite.

La description d'anomalies congénitales ou de cas tératologiques (notomélie, iliomélie, pubimélie, et même la fusion de trois embryons appelée Thoradelphio-Hétérischiopagie), sont des sujets *a priori* peu porteurs d'inspiration lyrique :

"Qu'un tissu soit osseux soit fibreux les relie,
Qu'ils pendent isolés chacun de son côté,
Ou se confondent en imparfaite unité,
Deux membres au garrot font la notomélie" (...).

Soulignons la description morphologique et des moeurs d'insectes qu'il avait l'occasion d'observer dans la campagne girondine : le sphinx tête-de-mort, le criocère du lis, les abeilles butinant, les papillons de nuit ("Illuminator"). Il a aussi rédigé plusieurs sonnets sur l'intelligence des insectes et sur un reptile qui semble avoir particulièrement attiré son attention, le zaménis vert et jaune. Les quelques vers suivants sont respectivement consacrés au criocère (*Lilioceris lili*) et au sphinx tête-de-mort (*Acherontia atropos*) :

"Quand de l'état parfait il a pris l'uniforme
Ecarlate casaque au gilet noir brillant,
On s'étonne de voir cet insecte élégant
Sortir d'un tas d'ordure ambulant et difforme" (...)
"Pour les enfants parfois marâtre est la nature !
Car sphinx dit atropos en inflige le port
D'un ornement funèbre : en blanc sur la fourrure,

Revêtant sur thorax une tête de mort !
 Ajoutez à l'honneur d'une telle parure
 Qu'il s'égare parfois dans la chambre où l'on dort
 Y volant lourdement, heurtant ensemble et tenture
 Et produisant au vol un bruit crissant et fort" (...).

Sources d'inspiration d'autres poèmes ont été le comportement des animaux domestiques (jeux de jeunes chiens, comparaison des comportements respectifs de ses animaux favoris, sa chatte Blanchette et son chien Alik), différents phénomènes biologiques : les tropismes (plusieurs poèmes), dont celui sur le phototropisme consacré aux moeurs du *Cerambyx*, la polarité de la croissance, ou encore des situations diverses dans lesquelles il s'est trouvé : la pêche à l'esturgeon, la chasse au lézard qu'il a beaucoup pratiquée. Il semble éprouver une certaine tendresse pour le "Zaménis endormi" à son réveil au début du printemps :

(...) "Lové sous les rayons d'un soleil bienfaisant
 Qui le remet du froid de la saison glacée,
 Par un matin d'avril, à l'heure où la rosée
 N'a pas encore quitté l'herbe du pré naissant" (...).

Et pour les abeilles qui sont de sa part l'objet de tant de soins, dans un poème où il n'est pas exclu qu'il ait introduit un sous-entendu socio-politique ("Le communisme de l'abeille", M.B. IV) :

"Nous pouvons de l'abeille admirer le civisme
 (Sa seule raison d'être est la communauté)
 Mais, reconnaissons-le, son rude communisme
 N'est pas un idéal de douce humanité
 (...) Dès qu'il devient gênant, et l'utilitarisme
 Veut que malade ou vieux meure hors de la cité" (...).

7) Protection de l'environnement et lutte biologique

Outre un long triptyque intitulé "Pillage" et publié en 1930 dans *L'Apiculteur*, consacré à la description des moeurs du *Sitaris*, Coléoptère nuisible aux ruchers, et dont le manuscrit comportant exceptionnellement de multiples ratures témoigne des nombreux remaniements qu'il a subis, Lataste a consacré cinq poèmes aux sujets réunis dans cette rubrique.

Il a pris parti en faveur de la destruction radicale des prédateurs et de tous les animaux nuisibles, en ironisant sur les savants protecteurs de la nature qui militent pour leur protection ("Droit de défense"), contre les introductions potentiellement malencontreuses d'espèces animales dans un écosystème nouveau pour elles ("Le moineau du Chili"), et s'est indigné de la protection dont jouit le moineau, passereau si nuisible aux arbres fruitiers. Dans une autre oeuvre, il a exprimé la tristesse qu'il avait ressentie en tant que chasseur après avoir brisé une vie, celle d'un oiseau qu'il avait tué après un long affût, auquel il avait pourtant pris plaisir en se délectant à l'avance de pouvoir le déguster ("Chasse au poste").

8) Mort physique et spirituelle

Dans le poème "Machine et psychisme", Lataste illustre l'unité de l'organisme obéissant à un mécanisme conducteur, l'activité cérébrale, et ne pouvant fonctionner qu'en complète intégration ; tout être dissocié l'est intégralement et ne peut survivre.

Le poème "Mourir" évoque les personnes qui ont prétendu être revenues à la vie alors qu'on les avait cru décédées. Dans "Immortalité", il oppose la mort matérielle à la persistance de la personnalité spirituelle dans la mémoire d'autrui.

Le poème "Ultime pourriture" relate toute l'horreur de la putréfaction corporelle. Pour Lataste, la vieillesse, dont il se soucie beaucoup, est acceptée avec plus de sérénité que de révolte. Il semble se préoccuper principalement du souvenir qui restera de lui ("Octogénaire", poème daté de 1927). Il redoute par-dessus tout la déchéance physique ("J'ai peur") avec son cortège de souffrances, de gâtisme et d'handicaps physiques qui sont souvent corollaires d'un âge avancé.

La délicatesse de sa jeune cousine venant de rendre l'âme est restituée par un choix de syllabes simples et brèves, à la prononciation claire et sonore et souvent au son cristallin ("Elégie", M.B. VII), tandis que le substantif "tombe" est mis en exergue :

"La fleur s'ouvrait à peine aux brises du matin,
Quand elle a vu finir son rapide destin.
(...) O Chénier, qui chantas la jeune Tarentine,
Lamartine qui sus tirer de ta poitrine
De si tristes accords pour ta Graziella ;
Poètes, voyez-vous cette tombe ? Elle est là !" (...).

9) Physique et chimie

"Parent pauvre", ce domaine n'a inspiré à Lataste qu'un seul de ses poèmes, "L'éther" (M.B. V), dans lequel il décrit les propriétés physiques d'un fluide compressé, formé de microparticules invisibles dont la cohésion en une masse compacte est capable de propager une pression physique.

10) L'Astronomie et l'Infini

Les notions d' "Infini et Néant" (M.B. VI) semblent être souvent au centre des préoccupations de Lataste :

"En somme, l'Infini est inconcevable ;
Mais Néant, Infini, sont vocables abstraits
Qu'on a tort d'appliquer à des objets concrets" (...).

Quant à l'image de notre satellite, il l'utilise pour stigmatiser l'égocentrisme des humains.

11) Valeur morale de la science

Lataste exalte dans son poème "L'abeille et la science" (M.B. V) la sérénité intellectuelle et morale qui différencie le psychisme humain de celui de l'animal,

celui-ci n'ayant pas l'aptitude à élever son esprit et ne pouvant pas éprouver des satisfactions autres que naturelles ; Lataste y manifeste son esprit de rébellion envers la routine et le conformisme :

(...) "Digne émule du Porc qu'on nourrit à l'étable,
Tous les sens satisfaits, mais l'esprit incapable
D'aspirer au savoir, de suivre un idéal !
Si c'est là le bonheur, j'aime mieux la misère
Qui fait le bon terrain de notre essor mental
Et fait de nous, un jour, les maîtres de la terre" (...).

Remerciements

L'auteur remercie très sincèrement le Dr Jacques Lataste, petit-fils de Fernand Lataste, de lui avoir fait confiance en lui permettant d'avoir accès à des manuscrits, en particulier inédits, de son grand-père, et de lui avoir notamment permis de prendre connaissance de ses oeuvres poétiques et d'en reproduire ici des extraits.

Références

- ARGILAS (A.) & TEMPÈRE (G.), 1983. - *In Memoriam*, le docteur Édouard-Albert Baudrimont (1883-1963). - *P.-V. Soc. Linn. Bordeaux* : 98-113.
- CANIVENC (R.), 1992. - Fernand Lataste, 1847-1934. 10 septembre 1992 : Centenaire de la découverte de la gestation retardée. - Symposium-Satellite, endocrinology of embryo-endometrical interactions, Bordeaux : 1-131 + I-IV.
- HONDT (J.-L. d'), 1993 (paru 1995). - Le séjour de Fernand Lataste au Chili (1891-1897) : l'influence de la Société zoologique de France sur le développement de la Zoologie en Amérique latine. - *In* : Les naturalistes français en Amérique latine, Éditions CTHS, Paris : 373-394.
- HONDT (J.-L. d'), 1997. - Les missions scientifiques de Fernand Lataste en Afrique Noire et au Maghreb (1880-1885). - *Bull. Hist. Epistémol. Sc. Vie*, 4 (1) : 73-84.
- HONDT (J.-L. d'), 1999 (paru 2003). - L'enseignement de la Zoologie selon un naturaliste de la fin du XIX^e siècle, Fernand Lataste. - *Bull. Hist. Epistémol. Sc. Vie*, 6 (1) : 69-76.
- HONDT (J.-L. d'), 2004. - Fernand Lataste : une vie d'engagements. - *Bull. Hist. Epistémol. Sc. Vie*, 11 (1) : 47-69.
- HONDT (J.-L. d') & THIREAU (M.), 1999 (paru 2006). - Les correspondants scientifiques de Fernand Lataste. - *Bull. Hist. Epistémol. Sc. Vie*, 6 (2) : 211-242.
- LATASTE (F.), 1927a. - Mélanges Biologiques, II. Imprimerie Drouillard, Bordeaux : 1-15.
- LATASTE (F.), 1927b. - Mélanges Biologiques, III. Imprimerie Drouillard, Bordeaux (non consulté).
- LATASTE (F.), 1928. - L'espèce et la lignée. - *Rev. Hist. Nat. Appl.*, IX (10) : 289-294.
- LATASTE (F.), 1929. - Mélanges Biologiques, IV. Imprimerie Drouillard, Bordeaux : 1-24.
- LATASTE (F.), 1930. - Mélanges Biologiques, V. Imprimerie Drouillard, Bordeaux : 1-34.
- LATASTE (F.), 1931. - Mélanges Biologiques, VI. Imprimerie Drouillard, Bordeaux : 1-28.
- LATASTE (F.), 1932. - Mélanges Biologiques, VII. Imprimerie Drouillard, Bordeaux : 1-27.
- LATASTE (F.) 1933. - Mélanges Biologiques, VIII. Imprimerie Drouillard, Bordeaux : 1-17.
- THIREAU (M.), 1984. - Fernand Lataste et ses moulages galvanoplastiques de Reptiles et Amphibiens en collection au Muséum national. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, XII (1) : 7-13.

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

Les auteurs sont instamment priés de faire parvenir à l'éditeur des manuscrits définitifs, c'est-à-dire n'exigeant plus, à la correction finale, d'ajouts ou de modifications importantes.

[Éditeur : mlaguerre@wanadoo.fr]

Les auteurs sont invités à fournir à l'éditeur en priorité des manuscrits sous forme électronique, disquette 3"½ ou CD-ROM, avec un fichier provenant de Word pour DOS, Word pour Mac ou WinWord (*.doc, toutes versions) ou au format texte ASCII.

Afin d'assurer une bonne présentation à leurs articles et faciliter ainsi le travail de la rédaction, les auteurs voudront bien respecter les recommandations suivantes.

Le manuscrit devra comprendre impérativement :

- le titre avec, quand il y a lieu, à la fin, entre parenthèses, l'ordre et la famille étudiés
- le prénom en entier et le nom du ou des auteurs
- leurs adresses complètes.

Il est demandé d'inclure un court résumé en français et en anglais (et éventuellement dans une autre langue : espagnol, allemand). En cas d'impossibilité, la rédaction pourra se charger de la traduction. Une liste de 5 mots-clés (maximum) sera proposée.

Les noms d'espèces seront en italiques (traitement de texte) et orthographiés selon les règles des Codes internationaux de Nomenclature en usage dans chaque discipline, avec mention du nom du descripteur, au moins lors du premier emploi du nom dans le texte :

Trechus arribasi JEANNE, 1988

Amanita caeserea (SCOP. ex FR.) QUELET

La Bibliographie sera rassemblée en fin d'article et classée par ordre alphabétique des auteurs. Les références seront présentées de la façon suivante :

SECQ (M.), 1986. - Contribution à l'étude des Histeridae de la Dordogne (Coleoptera). - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 14 (3) : 105-135.

WILEY (E.O.), 1981. - Phylogenetics, The theory and practice of Phylogenetic Systematics. - John Wiley & Sons, New-York, Chichester, Brisbane, Melbourne, Singapore, XVI + 439 p.

Les appels dans le texte seront présentés comme suit : DAUPHIN (1984), (ANIOTSBÉHÈRE & DAUPHIN, 1988), SECQ (1986a, b). Il est rappelé que toutes les références citées en bibliographie DOIVENT être appelées dans le texte, et que tout auteur dont un travail est mentionné dans le texte doit y être cité avec son année de publication, et DOIT FIGURER en bibliographie.

Nous rappelons que le format utile pour les planches est de 12 x 18,5 cm, légende comprise. Celle-ci devra être fournie sur une page à part. Les dessins seront si possible réalisés à l'encre sur un papier de bonne qualité. Les originaux sont préférables pour la réalisation de la maquette et seront retournés aux auteurs qui en exprimeront le désir. Il est possible d'inclure sans charges des planches photographiques en noir et blanc, les planches couleurs nécessitent un accord préalable et sauf exception seront laissées à la charge des auteurs.

20 tirés-à-part gratuits seront fournis aux auteurs. En outre, il est possible d'obtenir un tirage supplémentaire qui sera facturé au tarif de 3 € la page (par tranche de 25 exemplaires), à condition d'en effectuer la demande à la correction des épreuves.

Le Bulletin publie régulièrement des Chroniques ou des Notes de chasse, d'herborisation ou des analyses d'ouvrages. Les Notes sont limitées impérativement à une page et ne donnent pas droit aux tirés-à-part.



Imprimé le : 15 octobre 2009
Le directeur de la publication : M. LAGUERRE
Imprimé par : Imprimerie Savignac
23 rue Abadie, 33130 BÈGLES

SOMMAIRE (suite et fin)

MASSART (F.), Documents sur les Amanites.	381-383
MASSART (F.), <i>Squamanita paradoxa</i> (<i>Champignons Magazine</i> , 2007).	384
MASSART (F.) & ROUZEAU (C.), <i>Amanita citrina</i> f. <i>crassior forma nova</i> (<i>Doc. mycol.</i> , 1999).	385-386
Couvertures d'ouvrages publiés par F. Massart.	387-388
MASSART (F.), Documents sur les Agarics.	389-392
Bibliographie de Francis Massart.	393-398

D'HONDT (J.-L.), En souvenir d'un prestigieux Linnéen : Fernand Lataste (1847-1934), zoologiste, médecin et poète.	399-412
---	---------

NOTES

La boîte à bonnes bêtes n°33.	281-285
Tarif des publications.	286
Nouvelle publication.	298
Recommandations aux auteurs.	413

Erratum

Dans le précédent *Bulletin* (T. 144, fasc. 2), le dos de couverture porte la mention verticale erronée "T. 144, 1 - 2009", qui doit être corrigée en :

"Bulletin Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, 2 - 2009"

SOMMAIRE

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01513 2889

DAUPHIN (P.) & THOMAS (H.), Quelques données sur le contenu des "pièges à Frelons asiatiques" posés à Bordeaux (Gironde) en 2009.	287-297
MEUNIER (J.-Y.), SUDRE (J.) & TÉOCCHI (P.), Une nouvelle espèce de <i>Stenobiini</i> , BREUNING, 1950, du Nigeria (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae).	299-302
ROUZEAU (C.), Au sujet de quelques récoltes inattendues de Champignons.	303-304
CABANNE (O.) & JOUANDOUDET (F.), Découverte d' <i>Ophrys occidentalis</i> en Gironde.	305-308
DAUPHIN (P.), Redécouverte en France de <i>Lamprolax picea</i> (FLOR) (Hemiptera Lygaeidae).	309-310
THOMAS (H.), Étude quantitative de l'impact du nettoyage des plages en Gironde (SO France) sur les zoocénoses d'arthropodes des laisses de mer. (Première partie : les relevés).	311-328
CAHUZAC (B.) & RAOUT (P.), Étude des Miogypsines (Foraminifera) de l'Aquitainien du Plantat (Saint-Morillon, SW France). [Contribution à la connaissance de l'étage Aquitainien, n°4].	329-364

Hommage à Francis MASSART († 19-XI-2008)

THOMAS (H.), Francis Massart, un grand naturaliste, un vrai passionné, un éternel rêveur.	365-368
D'HONDT (J.-L.), Les débuts de Francis Massart à la Société Linnéenne de Bordeaux.	369-370
ROUZEAU (C.), À mon ami Francis Massart.	371-372
SÉRONIE-VIVIEN (M.-R.), Francis Massart (1923 - 2008).	377-380
PUJOL (M.), Un passionné, F. Massart et les champignons. Le "déclat poétique" (Aqui, 2004).	373
MASSART (M. et F.), Des oiseaux, des crapauds et des hommes.	374
VERGER (B.), Francis le mycologue, mais aussi Francis l'ornithologue.	375
Souvenirs photographiques.	376

suite et fin du sommaire page précédente

Q
46
.86775
NH

Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux



2009

Tome 144
Numéro 37 fascicule 4



S.L.B.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

1, place Bardineau - 33000 BORDEAUX

Tél. : 05 56 44 21 02 – Courriel : linneenne.asso@wanadoo.fr

Site Internet : *perso.wanadoo.fr/linneenne-bordeaux/*

Société fondée le 25 juin 1818 et reconnue d'utilité publique par Ordonnance Royale du 15 juin 1828.

Les opinions exprimées dans ce Bulletin n'engagent que leurs auteurs.



COTISATIONS ET ABONNEMENTS 2009

- ☐ Titulaire (adhésion à la Société, incluant l'abonnement au Bulletin) 35,00 €
- ☐ Couple (adhésion à la Société, incluant l'abonnement au Bulletin) 50,00 €
- ☐ Titulaire (hors C.E.E.) (adhésion + abonnement au Bulletin)..... 45,00 €
- ☐ Etudiant (sur présentation de la carte et pendant 4 ans) 15,00 €
- ☐ Adhésion seule à la Société Linnéenne 30,00 €
- ☐ Abonnement seul au Bulletin / France 40,00 €
- ☐ Abonnement seul au Bulletin / Étranger 65,00 €
- ☐ Prix du Bulletin au numéro 10,00 €

Un reçu pour l'administration fiscale sera adressé sur demande ; prière de joindre une enveloppe affranchie pour la réponse.

Directeur de la publication : Michel LAGUERRE

Imprimeur : Imprimerie Savignac, 23 rue Abadie, 33130 Bègles (Tél. 05 56 85 90 56)

Dépôt légal : 4^{ème} trimestre 2009 – ISSN : 0750-6848

Commission paritaire de presse N° 0112 G 88785.

Date de parution : janvier 2010.

Illustrations de couverture : dessins de **Francis Massart**, notre Président honoraire, décédé en novembre 2008. A gauche : rhizomorphes noirs de l'Armillaire couleur de miel (*Armillaria mellea*) sous une écorce ; à droite : schéma de l'Amanite étranglée (*Amanita ceciliae*).

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (4) 2009 : 415-420.

Quelques données sur le contenu des pièges à Processionnaires du Pin (Lepidoptera) posés à Bordeaux

Some data on the contents of traps for "Processionnaires du Pin"
(Lepidoptera) set at Bordeaux

Patrick DAUPHIN

6 place Amédée Larrieu, 33000 Bordeaux

patrick.dauphin@free.fr

Résumé - Des pièges pour limiter la population du papillon Processionnaire du Pin *Thaumetopoea pityocampa* ont été installés à Bordeaux, et leur contenu est analysé. Le nombre moyen d'Insectes présents dans un relevé hebdomadaire (juillet 2009) est de 23, comprenant 6 Processionnaires, 8 Guêpes du genre *Vespula*, 15 Diptères attirés par les cadavres d'Insectes, et 2 Insectes accidentels. Ce type de piège à phéromones se montre donc spécifique, et son impact sur l'environnement s'avère négligeable.

Abstract - Traps for limiting the population of the Lepidoptera "Processionnaire du Pin" *Thaumetopoea pityocampa* have been set in Bordeaux, and their contents analysed. The mean number of Insects present in one weekly survey (July 2009) is 23, including 6 "Processionnaires", 8 wasps of *Vespula* genus, 15 Diptera drawn by Insects corpses, and 2 accidental Insects. This type of trap with pheromones so appears specific, and its impact on environment seems negligible.

Le caractère invasif et urticant des chenilles de Processionnaire du Pin, *Thaumetopoea pityocampa* SCHIFF. (Lepidoptera Notodontidae), conduit de nombreuses municipalités à réaliser des piégeages en vue de limiter les populations de cette espèce. Il nous a paru intéressant d'étudier le contenu des pièges afin d'évaluer leur impact sur l'ensemble de l'entomofaune.

1 - Matériel et méthodes

Ce travail a été réalisé en liaison étroite avec la Direction des Parcs et Jardins de la Municipalité de Bordeaux, et nous sommes heureux de remercier M. G. Wicard, directeur de cette structure, et M. C. Dangles, chef du service Patrimoine Arboré et Soins aux Arbres, qui nous a proposé cette étude, ainsi que le personnel qui nous a très aimablement amené sur les sites de piégeage afin de récolter les contenus des pièges.

Tous les pièges étaient placés dans des Pins, entre 2 et 4 mètres de hauteur, dans le secteur de Bordeaux-Lac, à proximité du Bois de Bordeaux.

Il s'agit de pièges à phéromones, contenant une phéromone attractive pour les mâles de Processionnaires (Fig. 1) ; les Insectes prisonniers se retrouvent dans une enceinte à sec, où ils meurent rapidement. Toutes les semaines, les plus gros des Insectes sont comptés par les agents chargés des relevés ; dans le cas des relevés que nous avons étudiés, après ce premier comptage, tout le contenu du piège est prélevé pour étude détaillée.

Nous avons étudié le contenu de 13 pièges, au moment de deux relevés, les 17 et 31 juillet 2009, ce qui nous a donné un total de 23 relevés (le piège n° 12 ayant été détruit n'a pas pu être étudié, et le piège n° 7 s'est trouvé endommagé sans doute par malveillance dans la semaine précédant le 31 juillet, de sorte que ce qui restait de son contenu n'a pas été pris en compte). Par ailleurs, le piège n° 3, au moment du relevé du 17 juillet, contenait une certaine quantité d'eau, ayant provoqué la putréfaction des Insectes, qu'il a été très difficile de compter ; certains groupes ayant mieux résisté à la putréfaction, le relevé a cependant été maintenu.

2 - Résultats

A - Résultats d'ensemble

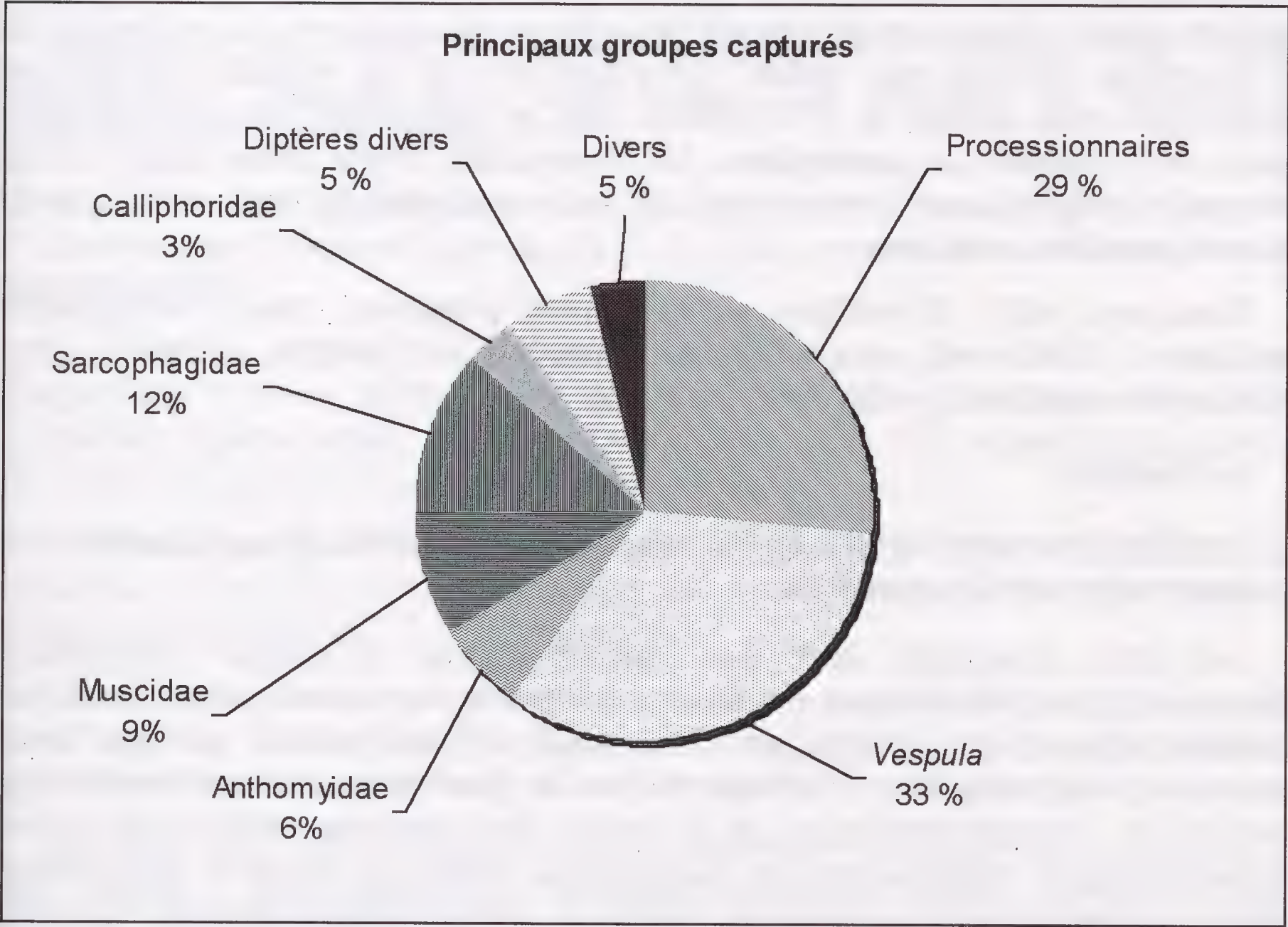
Ordre	Famille	espèce		
Lépidoptères	Notodontidae	<i>T. pityocampa</i>	142	29%
Hyméno.	Vespidae	<i>Vespa velutina</i>	4	1%
Hyméno.	Vespidae	<i>Vespula</i>	175	33%
Hyméno.	Formicidae	<i>Crematogaster</i>		
Hyméno.	Formicidae	<i>Formica</i>	1	
Hyméno.	Sphecidae		3	
Hyméno.	divers		2	
Diptères	Anthomyidae	<i>Anthomyia</i>	34	6%
Diptères	Muscidae		47	9%
Diptères	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga</i>	62	12%
Diptères	Tephritidae		1	
Diptères	Chloropidae		2	
Diptères	Calliphoridae	<i>Lucilia</i>	17	3%
Diptères	divers		35	5%
Homoptères	Aphidiidae		1	
Homoptères	Cicadellidae		1	
Dictyoptères	Ectobiidae	<i>Ectobius</i>	1	
Coléoptères	Bruchidae	<i>Bruchidius</i>	1	

Coléoptères	Scolytidae		1	
Coléoptères	Monotomidae	<i>Monotoma</i>	1	
Coléoptères	Coccinellidae	<i>Pullus</i>	1	
		Total	532	

L'analyse des 23 relevés a permis de dénombrer 532 individus d'Insectes piégés, ce qui correspond à une moyenne de 23 par relevé. La répartition par groupes d'insectes est donnée par le tableau précédent.

Les groupes les plus représentés sont donc :

- Vespula* : 175 individus (en moyenne 7,6 par relevé)
- Processionnaires : 142 individus (en moyenne 6 par relevé)
- Sarcophaga* : 62 individus (en moyenne 3 par relevé)
- Muscidae : 47 (en moyenne 2 par relevé)
- Anthomyidae : 34 (en moyenne 1,5 par relevé)
- Calliphoridae : 17 (en moyenne 1,5 par relevé)
- Autres Diptères : 35 (en moyenne 0,7 par relevé)
- Divers : 20 (en moyenne 0,9 par relevé).



B - Résultats par ordres

a - Lépidoptères

Les seuls Lépidoptères présents dans les pièges sont des mâles de Processionnaires du Pin *Thaumetopoea pityocampa*, attirés par les phéromones et qui forment 29 % de l'ensemble des Insectes ; on trouve

environ 6 papillons par relevé hebdomadaire ; un seul relevé n'en contient pas, les autres en montrent de 1 à 21 exemplaires ; tous sont très abîmés, car ils se débattent avant de mourir, et il reste dans le piège une abondante poussière d'écaillés alaires qui rend parfois difficile la recherche des très petits insectes.

b - Hyménoptères

Les Hyménoptères représentent 34 % des Insectes observés. Ce sont surtout les Vespidae qui sont piégés, et qui constituent d'ailleurs les Insectes les plus abondants dans les relevés, avec les espèces suivantes :

- *Vespula* : ce sont des Guêpes, représentant à elles seules 34 % des Insectes capturés ; toutes les Guêpes observées appartiennent à l'espèce *Vespula vulgaris* L.

- *Vespa velutina* : 4 exemplaires du célèbre Frelon asiatique (espèce devenue commune dans nos régions, cf. BUILLES, 2008) ont été rencontrés (pièges 2, 6, 8 et 13).

Ces Insectes sont très probablement attirés par les cadavres de papillons.

Les autres Hyménoptères comprennent des Formicidae, surtout des *Crematogaster scutellaris* (OL.), fourmi très commune dans notre région, nidifiant dans le bois mort et formant de longues processions à la recherche de la nourriture, qui est très variée. Un piège, le n°8, se trouvait littéralement envahi par cette espèce le 17 VII 2009, mais en dehors de cela, un seul autre piège en contenait un exemplaire. Un exemplaire d'une autre fourmi a été observé, il s'agit d'une *Formica rufa* L., une des espèces qui forment de grands nids de brindilles en dôme.

Quelques petits Sphecidae se trouvaient présents : deux *Pemphredon austriaca* KOHL, et un *Stigmus pendulus* PANZER. Enfin, deux microhyménoptères non identifiés sont à ajouter.

c - Diptères

Les Diptères représentent 35 % des Insectes présents ; tous appartiennent au sous-ordre des Brachycères.

Les plus abondants sont des Sarcophagidae du genre *Sarcophaga* (Mouches grises, Mouches à damiers), dont les larves vivent surtout dans des cadavres divers, les adultes se rencontrant un peu partout, sur les fleurs comme sur les cadavres. L'espèce de loin la plus fréquente est *Sarcophaga carnaria* L., représentant plus de la moitié des captures, mais nous avons trouvé quelques exemplaires de *Sarcophaga melanura* MEIGEN, *Sarcophaga striata* F., *Sarcophaga incisilobata* PANDELLÉ, *Sarcophaga subvicina* RONDANI, *Sarcophaga argyrostoma* ROB.-DESV. Ces Insectes sont très probablement attirés par les cadavres de papillons. Ils forment à eux seuls 12 % des Insectes rencontrés.

Presque tous les relevés contiennent aussi des Muscidae (*Musca domestica* L.), des Fanniidae (*Fannia* sp.), des Anthomyidae (*Anthomyia pluvialis* L.). Des Calliphoridae (*Lucila* sp.) sont également fréquents.

Les Diptères précédents sont très probablement attirés par les cadavres de papillons.

D'autres Diptères ont été identifiés, en moins grand nombre : des Phoridae, assez abondants, Ulidiidae (un *Herina tristis* MEIGEN), Chloropidae, etc.

d - Coléoptères

Les Coléoptères apparaissent accidentels dans ce type de piège. Nous avons observé un Coccinellidae (*Scymnus suturalis* THUN.), un Monotomidae (*Monotoma longicollis* GYLL.), un Bruchidae (*Bruchidius* sp.), un Scolytidae (*Scolytus pygmaeus* F.).

e - Divers

Un des relevés contient une petite Blatte (*Ectobius* sp.), un autre une Cicadelle non déterminable, un autre un Pseudoscorpion (*Lamprochermes savignyi* SIMON) phorétique et transporté par les Mouches. [La phorésie désigne l'aptitude de certains petits animaux à se faire transporter par de plus gros ; ils sont dits phorétiques].

3 - Conclusions

Rappelons que l'on trouve en moyenne 23 Insectes par relevé hebdomadaire analysé dans cette étude. Ces Insectes se répartissent visiblement en trois catégories :

a - **Insectes attirés par les phéromones** : ce groupe comprend uniquement les Processionnaires (29 % du total), environ 6 individus par relevé hebdomadaire.

b - **Insectes attirés par les cadavres des autres Insectes** : ce sont les Guêpes et Frelons d'une part, les Mouches (Sarcophagidae, Muscidae, Fanniidae, Calliphoridae, Anthomyidae) d'autre part. Cet ensemble comprend 63 % du total, soit en moyenne 15 Insectes par relevé.

c - **Insectes dont la présence est accidentelle** : on en rencontre en moyenne 2 par relevé ; il peut s'agir de Coléoptères, de certains Diptères (Chloropidae, Ulidiidae...), Orthoptères, etc.

Les Fourmis forment un groupe un peu particulier, car elles ne figurent que dans très peu de relevés mais peuvent s'y trouver nombreuses (par exemple pour *Crematogaster scutellaris*) ; dans ce cas, elles se rattachent au groupe b.

En conclusion, les résultats obtenus confirment nettement la sélectivité de ces pièges à phéromones. Le nombre d'Insectes piégés en dehors des Processionnaires reste faible, et l'impact sur l'environnement négligeable. Notons que dans les pièges à Frelons asiatiques, le nombre d'Insectes par relevé hebdomadaire dépasse le millier pour 6 Frelons asiatiques piégés (DAUPHIN & THOMAS, 2009).

Références

BUILLES (S.), 2008. - Sus au Frelon asiatique ! [*Vespa velutina* LEPELETIER (Hymenoptera Vespidae)]. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, Tome 143, nouv. série n°36 (3) ; 243-248.

DAUPHIN (P.) & THOMAS (H.), 2009. - Quelques données sur le contenu des "pièges à Frelons asiatiques" posés à Bordeaux (Gironde) en 2009. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, Tome 144, nouv. série n°37 (3) 2009, p. 287-297.

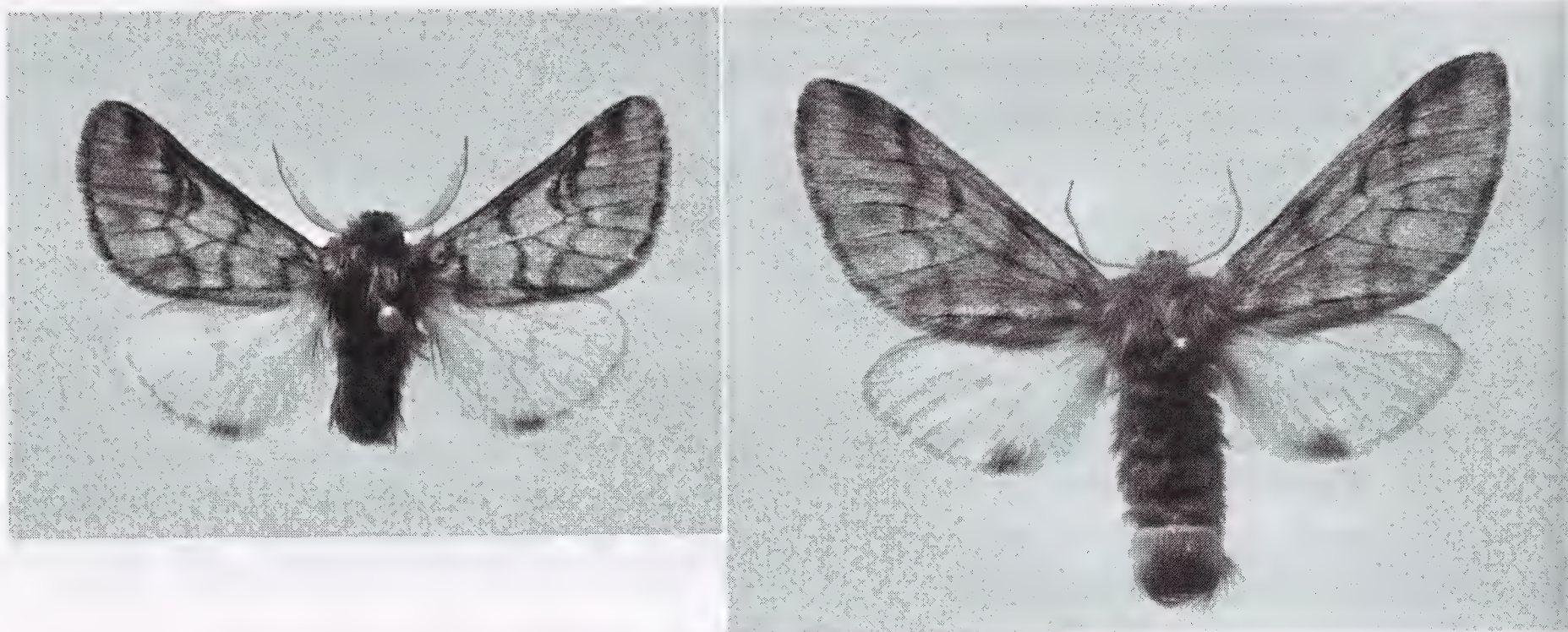


Fig. 1. Vue d'un couple d'adultes de Processionnaires du Pin. A gauche : ♂ (La Roque de Thau, 17-VII-1993) ; à droite : ♀ (Léognan, 10-VIII-1998). Clichés M. Laguerre.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (4) 2009 : 421-422.

Champignon et médecine

Brigitte VIGNOT

26 rue capital François de Ruat, 33260 La Teste-de-Buch

Les champignons sont non seulement de délicieux aliments, mais leurs propriétés thérapeutiques dépassent souvent celles du médicament.

Sur le plan nutritionnel

Le champignon a une valeur nutritive assez faible. Il contient 80 à 90 % d'eau, peu de protéines (mais elles sont riches en acides aminés : méthionine, cystine), et des minéraux : zinc, cuivre, aluminium, fer, phosphore, potassium. Il contient aussi une quantité négligeable de vitamine K utilisée pour la coagulation sanguine, ainsi que des vitamines A, B, C, D, carotènes.

Les fibres insolubles du champignon stimulent la motilité intestinale et leur effet est accentué par la présence de certains glucides spécifiques peu assimilables, comme le xylose.

Tout cela en fait un aliment assez complet, mais seul inconvénient : il est difficile à digérer.

Propriétés médicinales

En médecine, certains champignons sont utilisés pour leurs propriétés immunostimulantes. Premier de la liste, le **shitaké** ou Lentin du chêne : *Lentinus edodes* (BERK.). Classe des Basidiomycètes. Parties utilisées : partie aérienne (le carpophore) et parfois le mycélium.

Historique

Le **shitaké** est un champignon forestier comestible, originaire d'Asie (Chine-Japon) [Note 1]. Sa popularité est due à ses qualités gastronomiques, mais aussi à ses vertus diététiques et médicinales. Il s'agit d'une espèce saprophyte et parasite. En Asie, il fait l'objet d'une culture familiale qui consiste à frotter des lamelles ou du mycélium sur des billots de bois à demi-enfouis dans les jardins.

En Europe, on le cultive depuis peu, c'est même l'espèce la plus cultivée dans le monde après le champignon de Paris. Mais la Chine avec son million et demi de tonnes par an reste le principal pays producteur et exportateur de ce champignon. Il fut décrit pour la première fois par le grand médecin chinois Wu Shui qui vécut sous la dynastie Ming (1368-1644) ; il le qualifia d' "élixir de vie".

Description

- chapeau de 5 à 20 cm de diamètre, convexe puis s'étalant ; cuticule brun fauve couverte d'écailles cylindriques
- lames serrées blanches se tachant de brun au toucher
- pied fibrilleux (pelucheux et coriace)
- chair épaisse, blanchâtre
- odeur et saveur fongiques et épicées, agréables.

C'est un cousin subtropical du Lentin tigré.

Composition

Il possède presque tous les acides aminés essentiels, des sels minéraux et des oligo-éléments (K, silice, Mg, Al, Ca, S, Fe), des vitamines du groupe B participant à la synthèse des enzymes et hormones.

La substance la plus importante est un polymère homogène isolé par des chercheurs japonais : le *lentinane*, à action antitumorale et immunostimulante (renforçant la protection de l'organisme et sa vitalité). C'est un polysaccharide très étudié à l'heure actuelle. Structuralement, c'est un glucane à chaîne principale à liaisons bêta-(1-3), qui agit en synergie avec d'autres constituants tels que l'AC2P à fonction antivirale et KS2 antiviral et antitumeur.

Par ailleurs, une autre molécule isolée du champignon, l'*éritadénine*, accélère le métabolisme du cholestérol et neutralise l'élévation sanguine.

Activités pharmacologiques

C'est un stimulant endocrinien et immunitaire, hypocholestérolémiant antiviral. Emploi usité : dans les cas de fatigues générales, mais son action pharmacologique la plus importante est à caractère antitumoral.

Les propriétés antitumorales du lentinane mises en évidence dans plusieurs travaux ne semblent pas dues à des propriétés cytostatiques, mais à une activité immunostimulante. Des études réalisées chez l'Homme avec une association lentinane + antitumoral ont montré que celle-ci avait une action supérieure à celle de l'antitumoral seul.

Précautions d'emploi

Chez certaines personnes, il peut provoquer des réactions allergiques telles que rougeurs et démangeaisons. On le trouve dans le commerce sous forme d'extrait liquide comme revitalisant. Posologie : une ampoule par jour, 20 jours par mois. En gélule : extrait total de **shitaké** : 1 gélule matin et midi. En cure à chaque changement de saison ou en cas de fatigue et de stress.



Le shitaké cultivé à Pessac par notre collègue G. Guichaoua.

Note 1. La culture et l'importance commerciale du shitaké sont déjà évoquées en 1918 dans nos colonnes, par G. BOYER à la fin de son article (p. 42) : "Sur la culture en Chine d'un champignon à volve", in *Proc.-Verb. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 70 (daté 1917-1918), 1^{er} livraison, p. 41-42.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (4) 2009 : 423-448.

Étude quantitative de l'impact du nettoyage des plages en Gironde (sud-ouest de la France) sur les zoocénoses d'arthropodes des laisses de mer (Seconde et dernière partie : les analyses) ¹

Impact of different types of beach gathering upon coastal arthropods of two seaside communes in Gironde (Southwestern France)

(Second and last part: the analyses)

Hervé THOMAS

100 cours d'Ornano, 33700 Mérignac [pelobates@orange.fr]

Toutes les photographies sont de l'auteur.

Abréviation - Ram : ramassage.

6. Les zoocénoses des plages : analyse des dénombrements

***Talitrus saltator* (MONTAGU), la "puce de mer"** : c'est un Crustacé Amphipode sauteur particulièrement abondant sur les plages sablonneuses de Gironde, bien que parfois discret dans la journée (par temps chaud et sec) et en hiver, où il s'ensable profondément dans la zone supralittorale sous 50 cm de sédiment, et entre en vie ralentie. La reproduction se fait entre mai et août, et la dispersion des juvéniles reste inférieure à 100 m du site de ponte (JULIAN FUENTES, 2004).

L'espèce a une respiration branchiale, ce qui limite sa résistance à la dessiccation, et l'oblige à s'ensabler par temps chaud. D'ordinaire, pendant la journée, la "puce de mer" reste sous 10 cm de sable environ, mais elle peut en été s'enfoncer davantage.

L'espèce est d'activité nocturne, comme le sont de nombreuses espèces de ces milieux pouvant être très chauds et secs en été pendant le jour. Les Talitres sortent du sable la nuit, pour aller s'alimenter dans les laisses de mer de la zone intertidale. Le régime alimentaire est omnivore : débris de végétaux (zostères, fucus...) ou d'animaux. Pendant la journée, on les trouve parfois en abondance en soulevant les laisses de mer ou les bois flottés, et ils sautent activement dès qu'on les découvre.

¹ Première partie : voir *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, T. 144, 3, 2009, p. 311-328.



Cette espèce, bien que commune sur toutes nos plages, est à surveiller attentivement en raison de son rôle central dans les écosystèmes des plages. Son régime alimentaire en fait un des premiers "décomposeurs" des laisses, qu'elle fractionne, recycle, facilitant la minéralisation de la matière organique (très lente dans ces milieux salés où il n'y a que très peu de Bactéries et de Champignons pour s'en charger). Par ailleurs, son abondance constitue une biomasse considérable dans un milieu sableux où la biomasse globale est très faible. Le Talitre est ainsi une importante ressource alimentaire pour certains oiseaux côtiers, comme les Gravelots. Son rôle est capital dans le flux d'énergie entre les niveaux trophiques de la biocénose des plages et de la banquette dunaire.

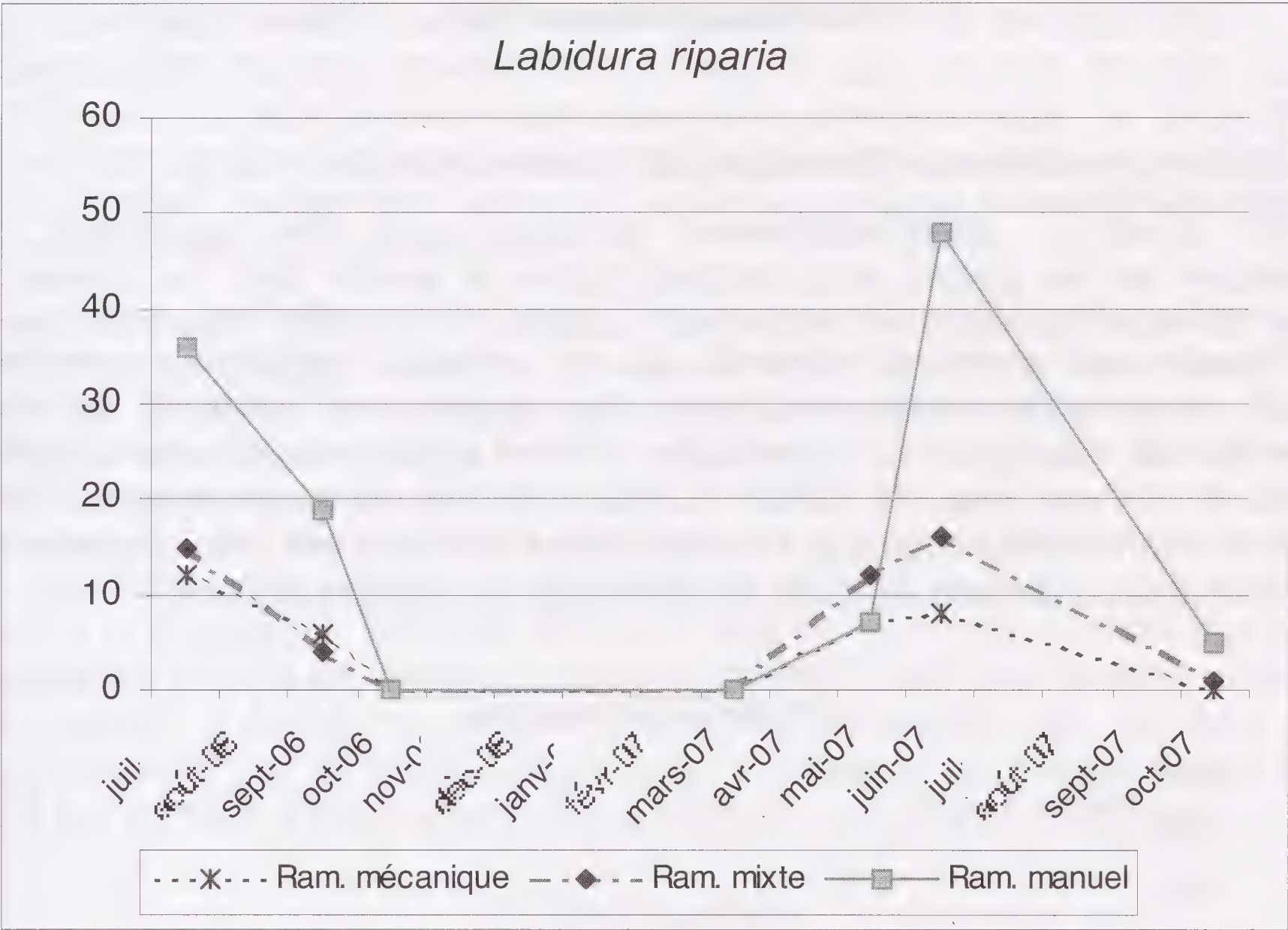
Le Porge - Lège 2006-2007 : les Talitres sont présents partout et en toute saison, mais bien plus abondants lorsque les températures sont clémentes. Ils sont toujours étroitement associés aux laisses de mer. Lorsqu'il fait très chaud ou très froid, on les retrouve sous divers débris échoués, notamment troncs et grosses branches ensablés en haut de plage. Leur importance est capitale dans les réseaux trophiques des plages, il est donc conseillé de conserver sur les plages les troncs de bois flottés et les grosses branches, voire de déplacer ceux qui sont sur la berme pour les poser en haut de plage. Leur présence évitera en outre le passage des cribleuses dans cette zone critique des hauts de plage, qui doit absolument être épargnée par le ramassage mécanique. Des zones où les laisses organiques peuvent s'accumuler sont en outre indispensables pour le maintien de l'espèce.

***Labidura riparia* (PALLAS), le "perce-oreille des dunes", la "forficule des rivages" [Planche, Fig. 1] :**

Ce grand perce-oreilles est un prédateur. Le jour, il s'abrite sous divers débris échoués, et en particulier les bois flottés, surtout de faible masse (planches, branches peu épaisses...).

Sous ces abris, il creuse une petite loge peu profonde où il se tient pendant la journée, son activité étant nocturne. D'après ESTÈVE (1980), il est peu exigeant quant au substrat, mais recherche des conditions hygrométriques bien particulières : le sable doit être chaud et sec en surface, chaud et humide en profondeur (notamment pour la ponte). La femelle creuse en effet, au début de l'été, un terrier dans lequel elle pondra ses oeufs, qu'elle surveillera et soignera. Les larves resteront également un certain temps avec elle. Le terrier peut être creusé sous un bois flotté en arrière de la plage, ou en pied de dune, mais aussi au pied des touffes d'oyats.

Labidura riparia est prédatrice de divers arthropodes des biocénoses de la plage : Talitres, *Armadillidium*, *Phaleria*, *Xanthomus* (aux stades larvaires notamment). Si elle est caractéristique des plages du littoral, elle n'y est pas exclusivement inféodée, puisqu'on peut aussi la trouver à l'intérieur des terres, sur les berges sableuses des grand fleuves.



Cette espèce semble encore relativement commune sur les côtes de Gironde, mais il importe de la surveiller avec attention. Son statut de prédateur la rend en effet sensible à toute perturbation importante de l'écosystème des bois flottés ou des laisses de mer. L'autre arthropode grand prédateur du même biotope, *Eurynebria complanata*, a considérablement régressé depuis une vingtaine d'années, et la quasi disparition de ce concurrent peut expliquer que les populations de *Labidura* restent pour le moment bien présentes. Mais on peut aussi craindre que les causes de raréfaction de la Nébrie des sables affectent à terme la forficule.

Le Porge - Lège 2006-2007 : les forficules sont encore bien présentes sur nos côtes, car elles sont relativement épargnées par le tourisme de masse et surtout le bétonnage des rivages tel qu'il s'est généralisé en région

méditerranéenne. Elles vivent sous divers débris échoués, et notamment troncs et grosses branches ensablés en haut de plage. Leur statut de prédateurs dans les réseaux trophiques d'arthropodes des plages les rendent cependant très vulnérables à la disparition ou à la raréfaction de leurs abris. Il est donc conseillé de conserver sur les plages les troncs de bois flottés et les grosses branches, voire de déplacer ceux qui sont sur la berme pour les poser en haut de plage. Leur présence évitera en outre le passage des cribleuses dans cette zone critique des hauts de plage, qui doit absolument être épargnée par le ramassage mécanique. Des zones où les lasses organiques peuvent s'accumuler sont en outre indispensables pour le maintien de l'espèce, car elles assurent la présence des talitres, principales proies du perce-oreille.

***Labidura riparia* (196 individus)**

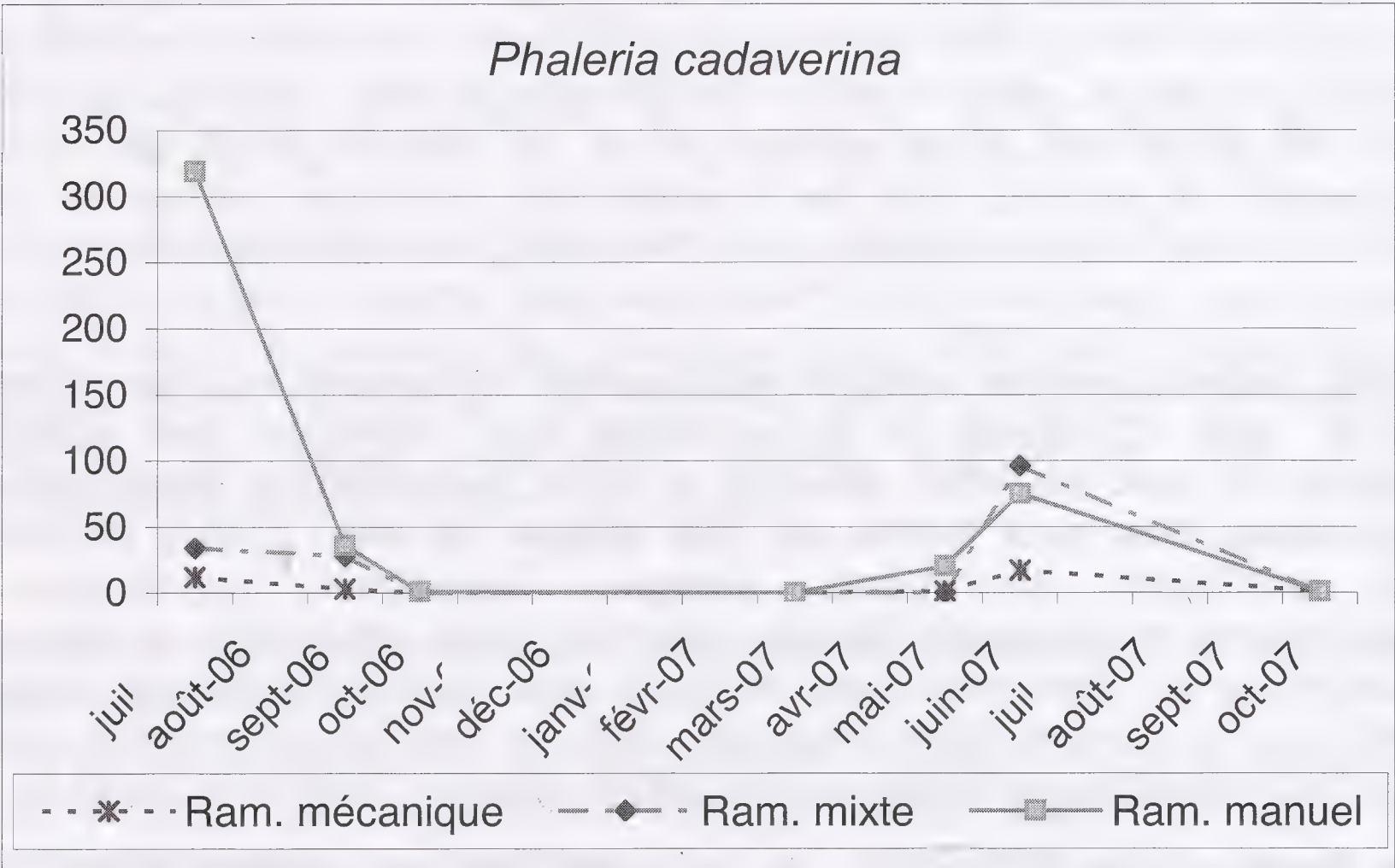
Ramassage mécanique : 17 %

Ramassage mixte : 24 %

Ramassage manuel : 59 %

***Phaleria cadaverina* (FABRICIUS), la Phalérie [Planche, Fig. 2] :**

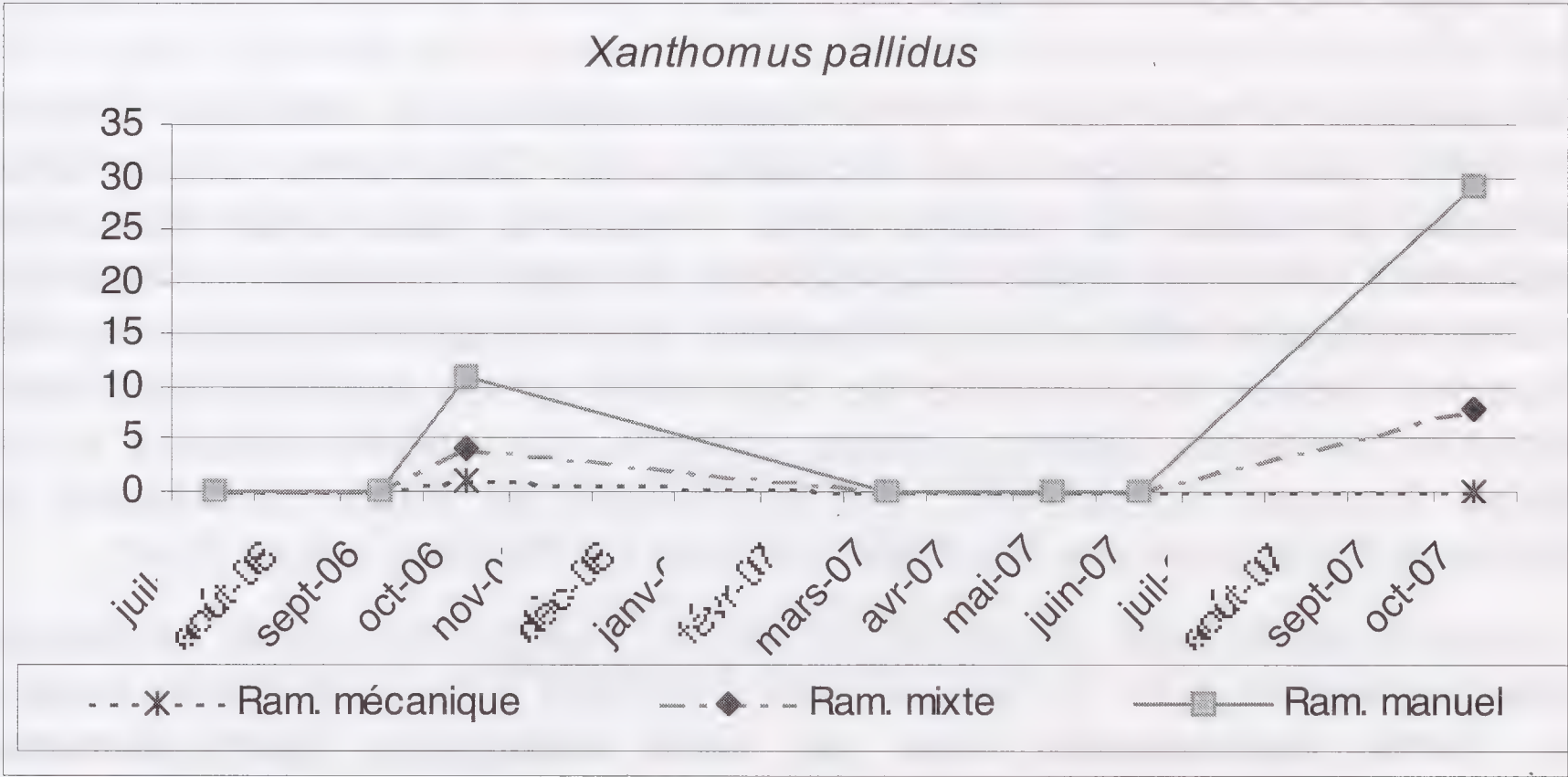
Ce ténébrion, préférentiellement nocturne, peut être localement très abondant sur les plages, sous les bois flottés et surtout dans les lasses de mer. Larves et adultes sont omnivores, capables, en parfaits « opportunistes », de consommer n'importe quelle source de matières organiques échouées. Ainsi, on les trouve fréquemment sous les cadavres de poissons, les fruits abandonnés, les algues ou les zostères... Cette espèce, strictement halophile, ne se trouve que dans les sables littoraux dont elle est caractéristique. On la trouve essentiellement dans la zone intertidale, même si elle peut remonter sur la banquette ou en pied de dune, toujours dans des sables mobiles.



Phaleria cadaverina est une espèce commune sur toutes les plages de Gironde. On la trouve à la belle saison, d'avril à septembre, avec un pic d'abondance l'été. **Cependant, nous en faisons une espèce indicatrice de la qualité des biocénoses, car sa présence requiert absolument les laisses de mer, dont elle participe activement au recyclage.**

Le caractère volontiers "nécrophile" de l'espèce oblige cependant à apprécier avec prudence et pondération certains dénombrements effectués pendant la campagne de prospections. Ainsi, le "pic" de présence du 27 juillet 2006, par exemple, révéla une pullulation inhabituelle de *Phaleria* sans rapport avec les cadavres de vertébrés échoués (la présence à Lège d'un cadavre de Globicéphale "à maturité" n'avait guère attiré les ténébrions -9 individus seulement, transect L3-, alors qu'ils abondaient sous les laisses de mer végétales, à une dizaine de centimètres de profondeur dans le sable). Mais ce même globicéphale mort "dopa" les effectifs en *Phaleria* quelques semaines plus tard, lors de la prospection du 8 septembre 2006. Car ce jour-là, alors que l'espèce était bien moins abondante qu'en juillet dans les laisses, 24 individus (36% du total) étaient trouvés dans le sable sous le dauphin. Et 31 autres sous un cadavre de Goéland, au Porge (transect LP5), ce qui porte à 82 % la proportion des individus dénombrés sous des cadavres de vertébrés ! Sans "l'apport" de ces deux cadavres, nous n'aurions pas trouvé 67 ténébrions sur les deux plages, mais seulement 12...

Un autre ténébrion qui lui ressemble un peu, et de moeurs proches, est *Xanthomus pallidus* [Planche, Fig. 3]. Mais ce dernier a des populations d'adultes décalées dans l'année par rapport aux phaléries, puisque le pic d'abondance est automnal ou hivernal, et qu'aucun adulte n'a pu être observé l'été. L'espèce fréquente la dune mobile, où elle n'est pas rare dans le sable sous le collet des touffes d'oyats. Mais elle est également bien présente sous les bois flottés échoués sur la banquette et en haut de plage. Opportuniste comme la précédente, nocturne elle aussi, elle se nourrit de diverses matières organiques comme les racines, feuilles ou graines d'oyat (sur la dune mobile), les racines d'*Agropyron junceum* (sur la banquette) ou le bois en décomposition (sur la plage). *Xanthomus*, cependant, ne semble guère être attiré par la matière organique d'origine animale, contrairement à *Phaleria*.



Le Porge - Lège 2006-2007 : les ***Phaleria*** sont communes sur toutes les côtes sableuses de Gironde. Elles peuvent même pulluler en été, mais uniquement dans les secteurs où le ramassage des laines de mer est exclusivement manuel. Comme les talitres, on les trouve essentiellement dans et sous les laines de mer, même fraîchement déposées. D'un régime alimentaire éclectique et opportuniste, les phaléries participent très activement, comme les talitres, au recyclage des matières organiques sur les plages ; elles contribuent ainsi à la reminéralisation du milieu indispensable pour le maintien de certaines plantes halophiles des hauts de plage comme *Cakile maritima* ou *Agropyron junceum*. En outre, elles jouent un rôle dans la disparition des cadavres de vertébrés échoués. Des zones où les laines organiques peuvent s'accumuler sont absolument indispensables pour le maintien de l'espèce. En été, l'espèce s'ensable avec les laines. Il est donc souhaitable d'éviter le ramassage mécanique, car les cribleuses remuent le sable sur plusieurs centimètres de profondeur.

Les ***Xanthomus*** sont sans doute moins dépendants des laines de mer, puisqu'ils peuvent s'alimenter dans les oyats sur les dunes mobiles. Mais ils ont besoin de bois flottés pour s'abriter l'hiver en haut de plage et sur la banquette. Il est donc conseillé de conserver sur les plages les troncs de bois flottés et les grosses branches, voire de déplacer ceux qui sont sur la berme pour les poser en haut de plage.

***Phaleria cadaverina* (644 individus)**

Ramassage mécanique : 5 %

Ramassage mixte : 25 %

Ramassage manuel : 70 %

***Xanthomus pallidus* (58 individus)**

Ramassage mécanique : 2 %

Ramassage mixte : 20 %

Ramassage manuel : 78 %

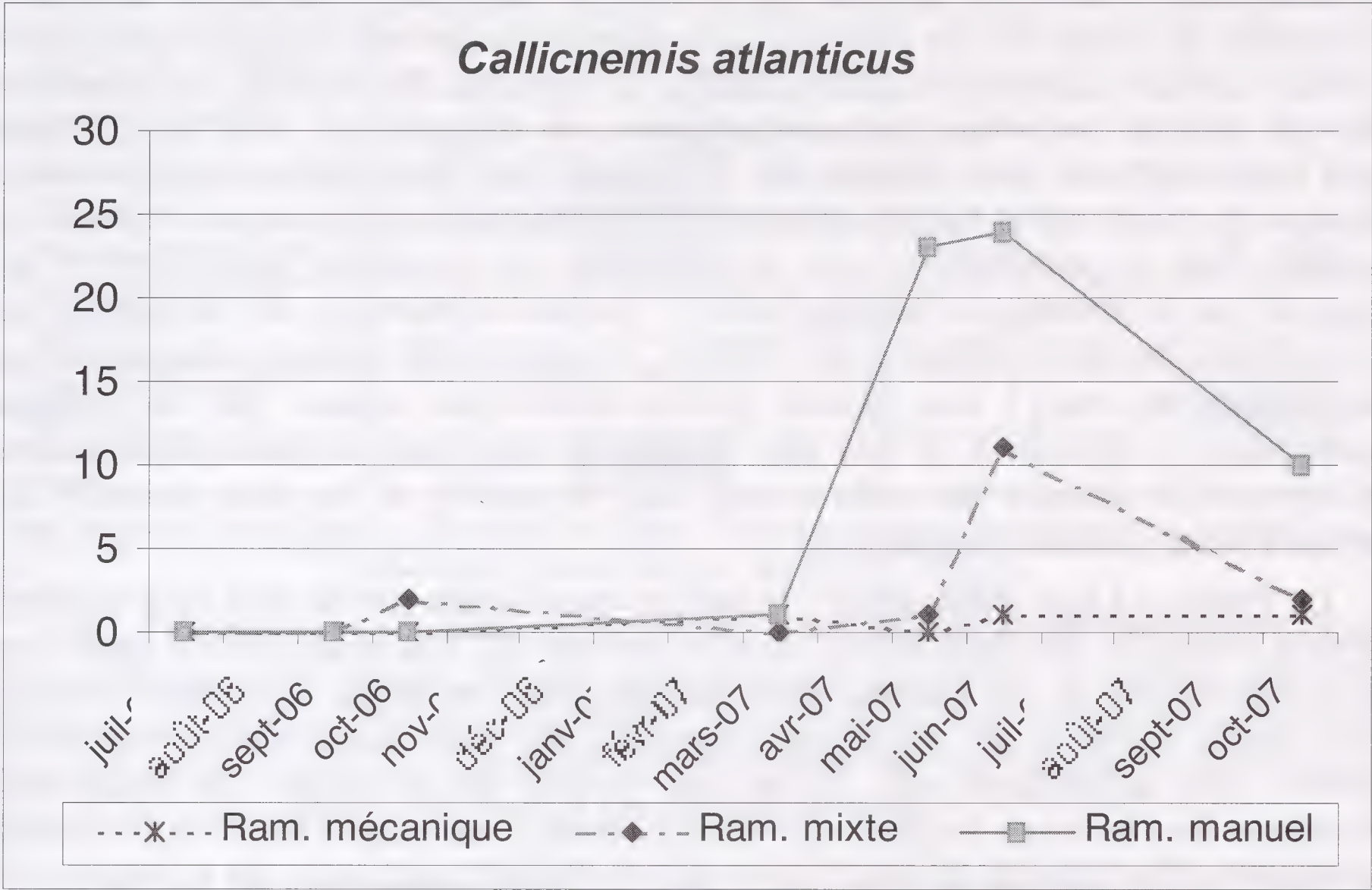
***Callicnemis atlanticus* MOSCONI, le Callicnème atlantique** [Planche, Fig. 4] :

Le Callicnème atlantique est une espèce récemment créée par MOSCONI (en 1996), pour distinguer les populations de Callicnèmes de la façade atlantique de celles de Méditerranée. Jusque-là, ces deux populations constituaient une seule espèce, *Callicnemis latreillei* CASTELNAU, le Callicnème de Latreille. Cette dernière est présente de manière sporadique sur les côtes d'Espagne (depuis les environs de Barcelone) et de France, alors que le Callicnème atlantique s'étend, là aussi de façon sporadique, depuis la Vendée jusqu'au Portugal. Récemment, des populations de plages andalouses des environs de Malaga ont été identifiées comme *C. atlanticus* (RUIZ, 2002).

L'espèce est typique des hauts de plages, puisque les larves, xylophages, se développent en deux ou trois ans dans les bois flottés imprégnés d'eau de mer. **Cette particularité rend ce rare coléoptère particulièrement**

vulnérable aux modifications de son biotope, et en particulier le ramassage ou le brûlage des bois flottés de grande taille (troncs ou grosses branches) échoués en haut de plage.

L'adulte vole au ras du sol, entre la fin du mois d'avril et la mi-mai, 15 minutes par jour avant le coucher du soleil. Il s'ensable ensuite très rapidement au pied des plantes ou sous les morceaux de bois.



Le Porge - Lège 2006-2007 : le Callicnème passe pour un insecte peu commun, en raison de sa répartition morcelée sur nos côtes. Il est en fait relativement commun, mais toujours localisé, en Gironde comme ailleurs. Et aussi très discret compte tenu de la courte période d'activité des adultes et de la vie cryptique des larves à l'intérieur des troncs d'arbres échoués imbibés d'eau de mer. L'espèce est très vulnérable, car elle est entièrement dépendante des troncs et grosses branches ensablés en haut de plage. Plus de 75 % des individus rencontrés, (58 sur 77), des larves pour l'essentiel, l'ont été dans les secteurs à ramassage exclusivement manuel. Il est donc conseillé de conserver sur les plages les troncs de bois flottés et les grosses branches, voire de déplacer ceux qui sont sur la berme pour les poser en haut de plage. Leur présence évitera en outre le passage des cribleuses dans cette zone critique des hauts de plage, qui doit absolument être épargnée par le ramassage mécanique.

***Callicnemis atlanticus* (77 individus)**

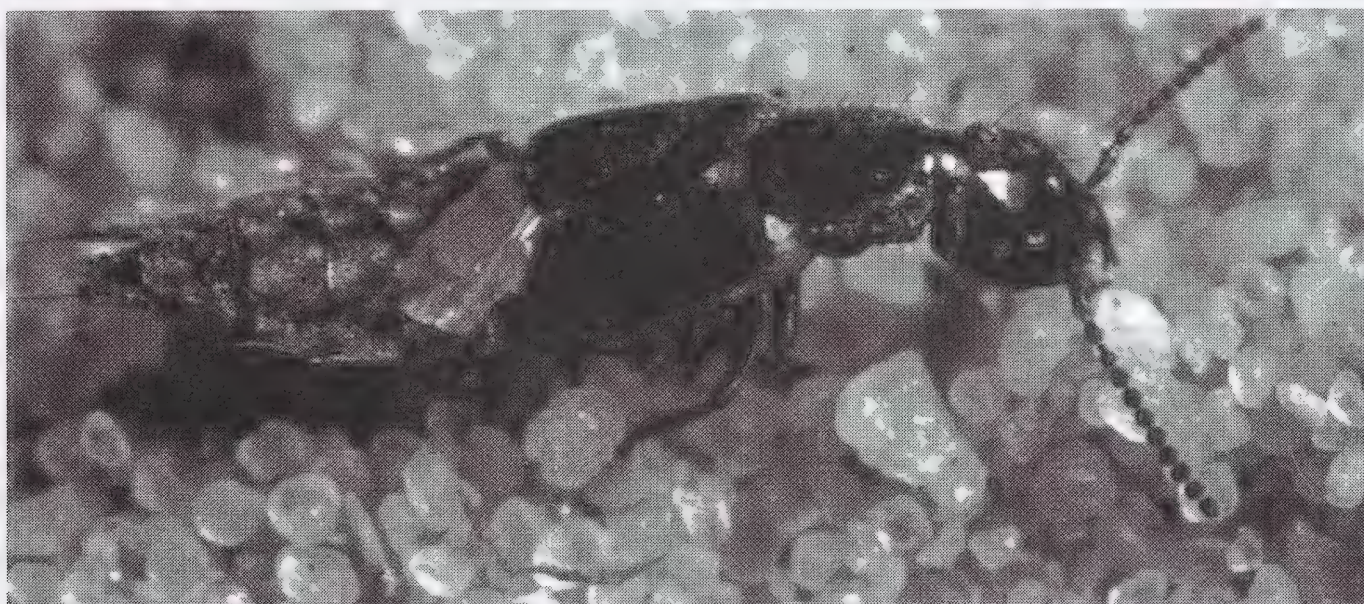
- Ramassage mécanique : 4 %
- Ramassage mixte : 21 %
- Ramassage manuel : 75 %**

***Eurynebria complanata* (LINNÉ), la Nébrie des sables [Planche, Fig. 5] :**

Ce gros carabique est un prédateur nocturne de *Talitrus saltator* et autres arthropodes des laisses de mer. Il a été vainement recherché pendant les deux années de la campagne, dans les laisses et sous divers débris de la plage. Cette absence n'est que la confirmation d'une constatation bien plus générale, et depuis plusieurs années, de l'extrême raréfaction de cet insecte, jadis très commun sur toutes les plages du littoral de Gironde. Il y a une vingtaine d'années, le simple fait de soulever une planchette de bois échouée permettait de voir s'enfuir à toute allure une dizaine de Nébries des sables. **La situation de cet animal est donc catastrophique : sa disparition, liée notamment aux perturbations des plages par l'Homme, est générale** en Europe et en Afrique du Nord, où le même constat de régression peut être établi. Partant du principe que la perturbation d'un écosystème se manifeste généralement en premier par la diminution des prédateurs, on peut s'interroger sur le devenir de l'ensemble des écosystèmes des plages, en particulier ceux qui reposent sur les laisses de mer. Il faut ajouter que la Nébrie des sables, par sa biologie particulière, a besoin à la fois des laisses et des bois échoués : les laisses alimentent et abritent les talitres dont elle se nourrit, et les bois échoués lui servent d'abri pendant la journée.

Le Porge - Lège 2006-2007 : la Nébrie des sables est de très loin l'espèce la plus menacée de notre étude. Aucun individu n'a été rencontré en deux ans de prospections et de fouilles dans 84 transects de plage. Situation d'autant plus grave qu'il y a une vingtaine d'années, elle était quasiment constante et parfois très abondante sur toutes les plages de Gironde. Sa disparition témoigne de l'extrême fragilité des écosystèmes des plages liés à la présence simultanée des laisses de mer (dont se nourrissent les proies de la Nébrie) et des troncs ou branches échoués en haut de plage (qui leur servent d'abris). Il est donc conseillé de conserver sur les plages les troncs de bois flottés et les grosses branches, voire de déplacer ceux qui sont sur la berme pour les poser en haut de plage. Leur présence évitera en outre le passage des cribleuses dans cette zone critique des hauts de plage, qui doit absolument être épargnée par le ramassage mécanique. Des zones où les laisses organiques peuvent s'accumuler sont en outre indispensables pour le maintien de l'espèce, car elles assurent la présence des talitres, principales proies de la nébrie des sables. Mais pour cette espèce, au bord de l'extinction, il est sans doute trop tard !

***Cafius xantholoma* (GRAVENHORST) et les Staphylinins de la plage :**



STAPHYLINIDAE	juil-06	sept-06	oct-06	mars-07	mai-07	juin-07		oct-07
<i>Cafius xantholoma</i> (Gravenhorst)						8	6 2	
<i>Ocypus ophthalmicus</i> (Scopoli)	1							
<i>Aleochara binotata</i> Kraatz			1					3
<i>Atheta aeneicollis</i> (Sharp)								1
<i>Atheta fungi</i> (Gravenhorst)			2					
<i>Diplota mersa</i> (Haliday)				1	1			
<i>Liogluta longiuscula</i> (Gravenhorst)			4 2 2					
<i>Nehemitropia lividipennis</i> (Mannerheim)			1					
<i>Phytosus balticus</i> Kraatz			1		8 2 6			32 7 25
<i>Phytosus nigriventris</i> (Chevrolat)				6 2 4				
<i>Phytosus spinifer</i> Curtis					1			1
<i>Eusphalerum luteum</i> (Marsham)								1
<i>Trissemus antennatus</i> (Aubé)			1					

Les Staphylins des plages du Porge et de Lège. (En blanc, ramassage mécanique, en pointillés, ramassage mixte, et en gris, ramassage manuel).

Les Staphylins sont des indicateurs très précieux de la qualité des écosystèmes des litières, où ils sont souvent présents en grand nombre. Souvent prédateurs, ils se nourrissent des oeufs et des larves des insectes saprophages, comme les diptères Anthomyidés sur les plages, où on va les trouver dans les laisses de mer et sous les bois flottés.

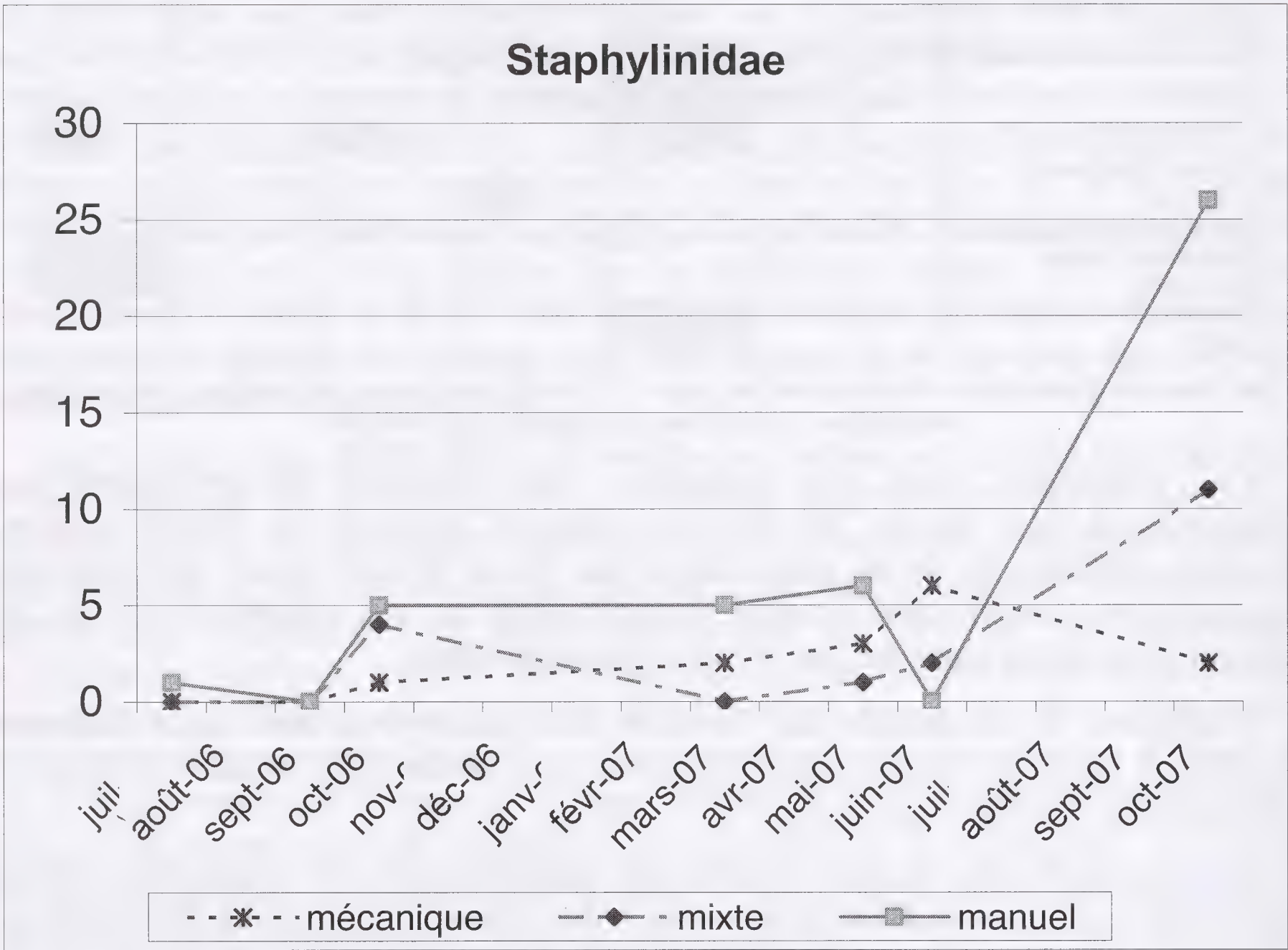
D’ailleurs, la répartition sur l’année des Staphylins des deux biotopes étudiés, à savoir les laisses de mer d’une part, et les bois flottés d’autre part, n’est pas du tout identique.

Les espèces des laisses, comme les *Staphylininae*, et notamment *Cafius xantholoma*, sont plus abondantes à la belle saison (de la fin du printemps au début de l’automne, avec une diapause estivale lors des fortes chaleurs d’été).

Les espèces de bois flottés, et notamment les *Phytosus*, semblent au contraire bien plus abondants pendant l’hiver. En fait, les Staphylins recherchent tous plus ou moins une certaine humidité. Lorsque les températures sont très élevées, les espèces des laisses s’ensablent probablement plus profondément, alors que celles des bois flottés vont se réfugier sous les écorces et dans les anfractuosités de la face contre sable des troncs et branches. Il est d’ailleurs manifeste que les *Phytosus* sont bien plus rares sous les bois dépourvus d’écorces, sauf si les troncs sont fendillés de crevasses de dessiccation, où les Staphylins peuvent se réfugier.

Concernant notre étude, on s’aperçoit que les espèces des bois flottés semblent bien plus sensibles au type de ramassage pratiqué sur les plages que celles des laisses. Les Staphylininae des laisses, comme les *Cafius*, en effet, apparaissent même plus nombreux sur les sites à ramassage mécanique que sur ceux à ramassage manuel. Mais il convient de modérer les conclusions : d’abord, il y a eu très peu de *Cafius* observés, des effectifs non

significatifs. Ensuite, ces animaux sont de bons voiliers, qui se déplacent aisément en plein jour, pour peu qu'il n'y ait pas trop de vent sur les plages. Très mobiles, ils investissent rapidement les laisses fraîches où pondent les diptères. Et la présence estivale de nombreux touristes leur procure de manière fugace un surplus de matières organiques variées par les reliefs des repas pris sur la plage et abandonnés là par les moins scrupuleux. Après les nettoyages et les passages de cribleuses (fréquents en période touristique), ces espèces très mobiles peuvent se replier rapidement sur des zones non nettoyées.



Les Staphylins des bois flottés, en revanche, ont un pouvoir de dispersion bien plus faible. Très petits, piètres voiliers, ils ne peuvent guère s'éloigner du tronc échoué où ils vivent. Et toute perturbation de leur biotope leur sera très préjudiciable.

***Phytosus balticus* (43 individus)**

Ramassage mécanique : 9 %

Ramassage mixte : 16 %

Ramassage manuel : 75 %

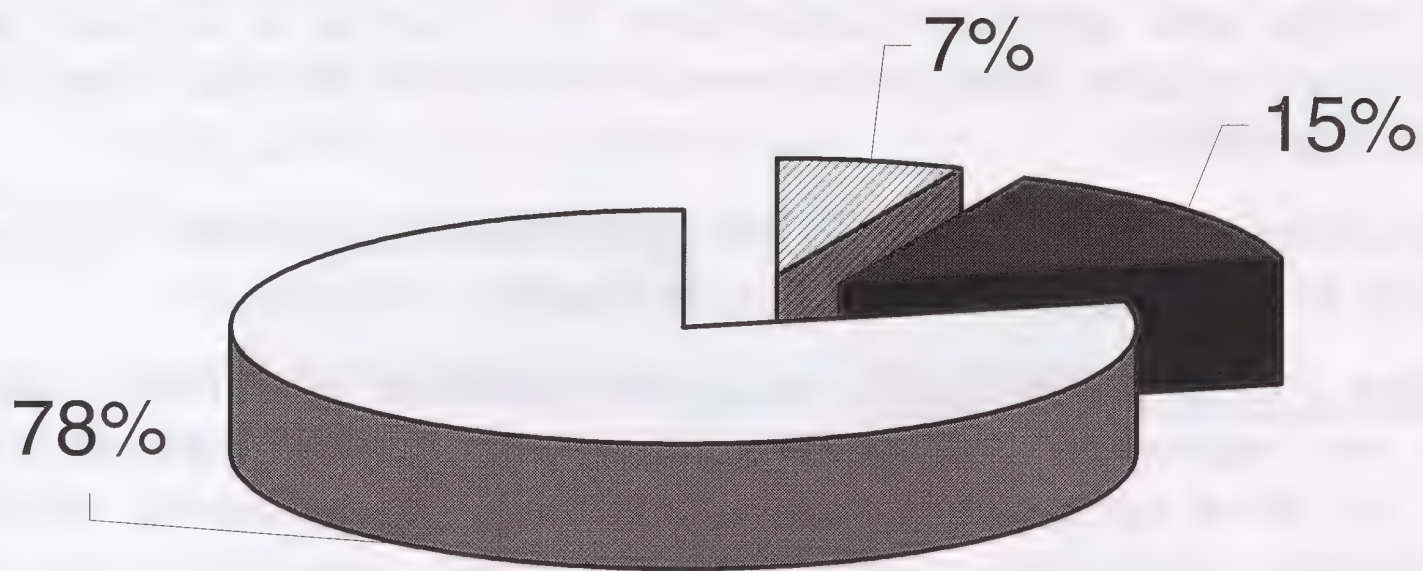
Total *Staphylinidae* (75 individus)

Ramassage mécanique : 22 %

Ramassage mixte : 22 %

Ramassage manuel : 58 %

Répartition des Staphylins par biotopes



■ Cadavres de vertébrés ■ Laises de mer □ Bois flottés

Le Porge - Lège 2006-2007 : les Staphylins des plages peuvent être répartis en trois groupes inféodés à trois biotopes distincts : les laises de mer, les bois flottés et les cadavres de vertébrés échoués.

Les laises sont fréquentées surtout par des prédateurs d'oeufs d'autres insectes. On peut remarquer la faiblesse globale des effectifs dans les deux sites de l'étude, et notamment la très faible représentation de *Cafius xantholoma*, espèce caractéristique de ces milieux, et pouvant localement pulluler (surtout sur les plages du Bassin d'Arcachon, sous les Zostères échouées). Cette rareté au Porge et à Lège, qu'il faudrait confirmer, n'est pas vraiment explicable, mais on peut noter qu'il s'agit, contrairement à la plupart des Staphylins, d'un bon voilier. Si le milieu ne lui convient pas, quelles qu'en soient les raisons, il peut aisément se déplacer vers des sites plus favorables. Des zones où les laises organiques peuvent s'accumuler sont toutefois indispensables pour le maintien de *Cafius xantholoma*, qui est un élément important dans les réseaux trophiques des plages.

Sous les bois flottés en haut de plage, on trouve fréquemment deux espèces de *Phytosus* : *Phytosus nigriventris* et surtout *Phytosus balticus*. S'y ajoutent *Phytosus spinifer*, bien moins commun, et d'autres *Aleocharinae* tels que *Atheta fungi*, *Diglotta mersa*, *Liogluta longiuscula* et *Nehemitropia lividipennis*, tous en très petites quantités. Pour eux, il est donc conseillé de conserver sur les plages les troncs de bois flottés et les grosses branches, voire de déplacer ceux qui sont sur la berme pour les poser en haut de plage. Leur présence évitera en outre le passage des cribleuses dans cette zone critique des hauts de plage, qui doit absolument être épargnée par le ramassage mécanique.

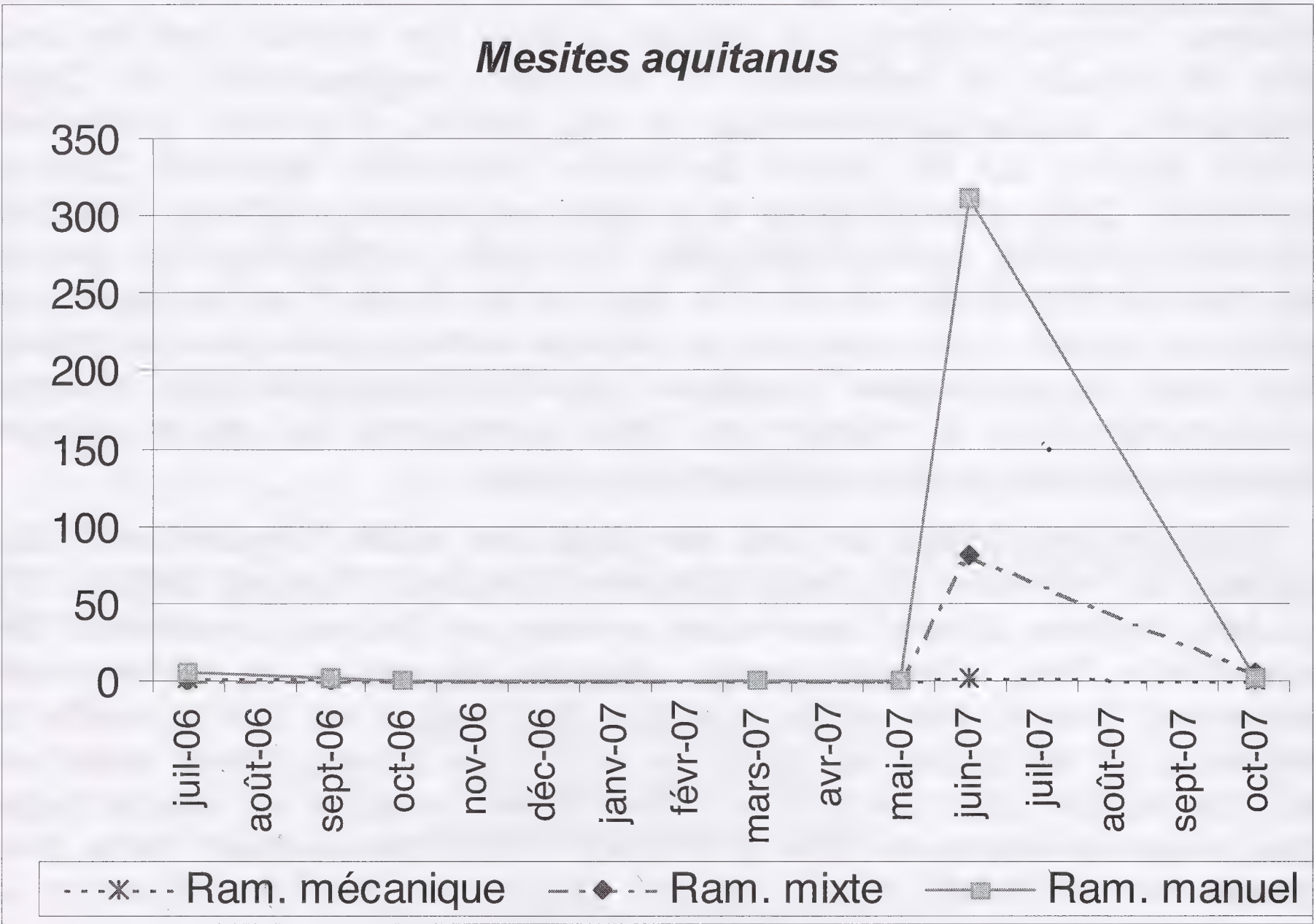
Mesites aquitanus FAIRMAIRE et les Charançons des bois flottés :

Ce charançon est xylophage : la larve et l'adulte se nourrissent du bois des troncs flottés de la face contre le sable. Les adultes se cachent aussi sous les

écorces et dans les anfractuosités. Ce mode de vie larvaire est proche de celui de *Callicnemis atlanticus*, et les mesures de préservation de l'espèce sont les mêmes. Endémique des plages girondines et landaises, au nord jusqu'à Royan, il mérite une attention particulière. P. DAUPHIN a signalé en 1998 l'existence d'une espèce méditerranéenne très proche sur nos côtes, *Mesites pallidipennis* BOHEMAN.

On peut observer en été de véritables pullulations de *Mesites*, comme ce fut le cas à Lège le 25 juin 2007 pendant notre étude.

Le Porge - Lège 2006-2007 : *Mesites aquitanus*, endémique des côtes aquitaines, est relativement répandu sous les bois flottés des plages où se développe sa larve xylophage, avec des pullulations estivales épisodiques. L'espèce est très vulnérable, car elle est entièrement dépendante des troncs et grosses branches échoués en haut de plage. Sa présence est très étroitement liée à un mode de nettoyage des plages non mécanique. (Même en période de pullulation, le charançon est quasiment absent dans les secteurs à ramassage mécanique systématique). Il est donc conseillé de conserver sur les plages les troncs de bois flottés et les grosses branches, voire de déplacer ceux qui sont sur la berme pour les poser en haut de plage. Leur présence évitera en outre le passage des cribleuses dans cette zone critique des hauts de plage, qui doit absolument être épargnée par le ramassage mécanique.



Mesites aquitanus (410 individus)

Ramassage mécanique : 1 %

Ramassage mixte : 21 %

Ramassage manuel : 78 %

7. Les limites de l'étude : facteurs de pondération dans les analyses

Il convient de "pondérer" les résultats de cette étude en tenant compte de divers facteurs susceptibles d'influencer les conclusions :

- La durée de l'étude
- Les dates de prospections
- Les aléas météorologiques et maritimes
- Les érosions massives brutales
- Les cadavres échoués
- La fréquentation touristique estivale
- Le "manque de recul" de l'auteur.

La durée de l'étude et le manque de recul de l'auteur : la période s'est étendue du 27 juillet 2006 au 19 octobre 2007, soit moins de 15 mois. Pour une étude entomologique, même dans un milieu aux écosystèmes "simples", comprenant "peu" d'espèces, cela reste insuffisant, et n'offre pas assez de recul pour étayer les conclusions pressenties. Une prolongation était souhaitable. L'opération a donc été reconduite et élargie à de nouvelles communes à partir de 2008, dans le cadre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine. En Gironde, s'ajoute le site de Lacanau, et dans les Landes, des plages à Mimizan et Tarnos. Les résultats seront publiés ultérieurement. Cependant, les études quantitatives sur l'influence des ramassages sur les arthropodes des plages, si elles existent, ne doivent pas être légion. Il s'agit donc d'un "point de départ", un "état zéro" qui pourra contribuer à des analyses ultérieures et à un suivi des populations dans le temps.

Les dates de prospections : 3 en 2006, 4 en 2007, il y a donc eu 7 dates. 3 estivales (27 juillet et 8 septembre 2006, 25 juin 2007), 2 automnales (25 octobre 2006, 19 octobre 2007), et 2 printanières (22 mars et 11 mai 2007). Il manque des prospections hivernales, même si celle du 22 mars 2007 a eu lieu juste au sortir de cette saison. C'est pourquoi lors de la poursuite de l'étude, il a été programmé des sorties entre décembre et mars (au moment où les ramassages sont partout les plus rares).

Les aléas météorologiques : la météorologie du jour de la prospection (et des jours immédiatement précédents) a obligatoirement une forte influence sur les résultats. En effet, la plage est un milieu ouvert, non abrité, soumis sans entrave aux vents du large (chargés d'embruns salés, ou de sable mobile). En cas de forte chaleur, ou de froid intense, les arthropodes de la plage peuvent s'ensabler profondément et devenir ainsi difficiles à dénicher. Certains s'enfoncent profondément dans les anfractuosités des troncs échoués, où il devient impossible de les trouver. En cas de fort vent, les laisses se déplacent trop rapidement pour être durablement investies, et elles se dessèchent plus vite. Autre facteur à prendre en compte, les forts vents épisodiques d'intérieur, pas exceptionnels, et qui soufflent d'est en ouest : ils contribuent à fausser les dénombrements effectués dans les laisses de mer, car ils transportent nombre d'insectes allogènes, provenant des dunes ou des forêts littorales, qui se noient (ou pas) dans la mer et viennent ainsi "alimenter" les laisses en espèces

non caractéristiques de ces milieux (FROIDEFOND, 2000). En 2006 et 2007, nous n'avons cependant pas prospecté au moment d'un vent d'est.

Les aléas maritimes : ils concernent bien entendu les grandes marées d'équinoxe et les forts coefficients. On notera aussi qu'à la suite d'une tempête, la prospection du 25 octobre 2006 ne s'est pas déroulée dans les conditions habituelles. Un courant côtier puissant avait apporté sur les plages, surtout à Lège, de grandes quantités de "boues" provenant des rejets du wharf de La Salie.

L'érosion massive des plages : c'est une conséquence fréquente et imprévisible des aléas météorologiques et maritimes, notamment en hiver. La prospection du 22 mars 2007 a été profondément affectée par ce phénomène : une grande partie des plages de Lège avait littéralement disparu, laissant place à une falaise abrupte haute de plusieurs mètres en front de mer, là où s'étirait auparavant une banquette en pente douce faisant la transition entre dune et plage.

Les cadavres de vertébrés échoués et les biocénoses nécrophiles :

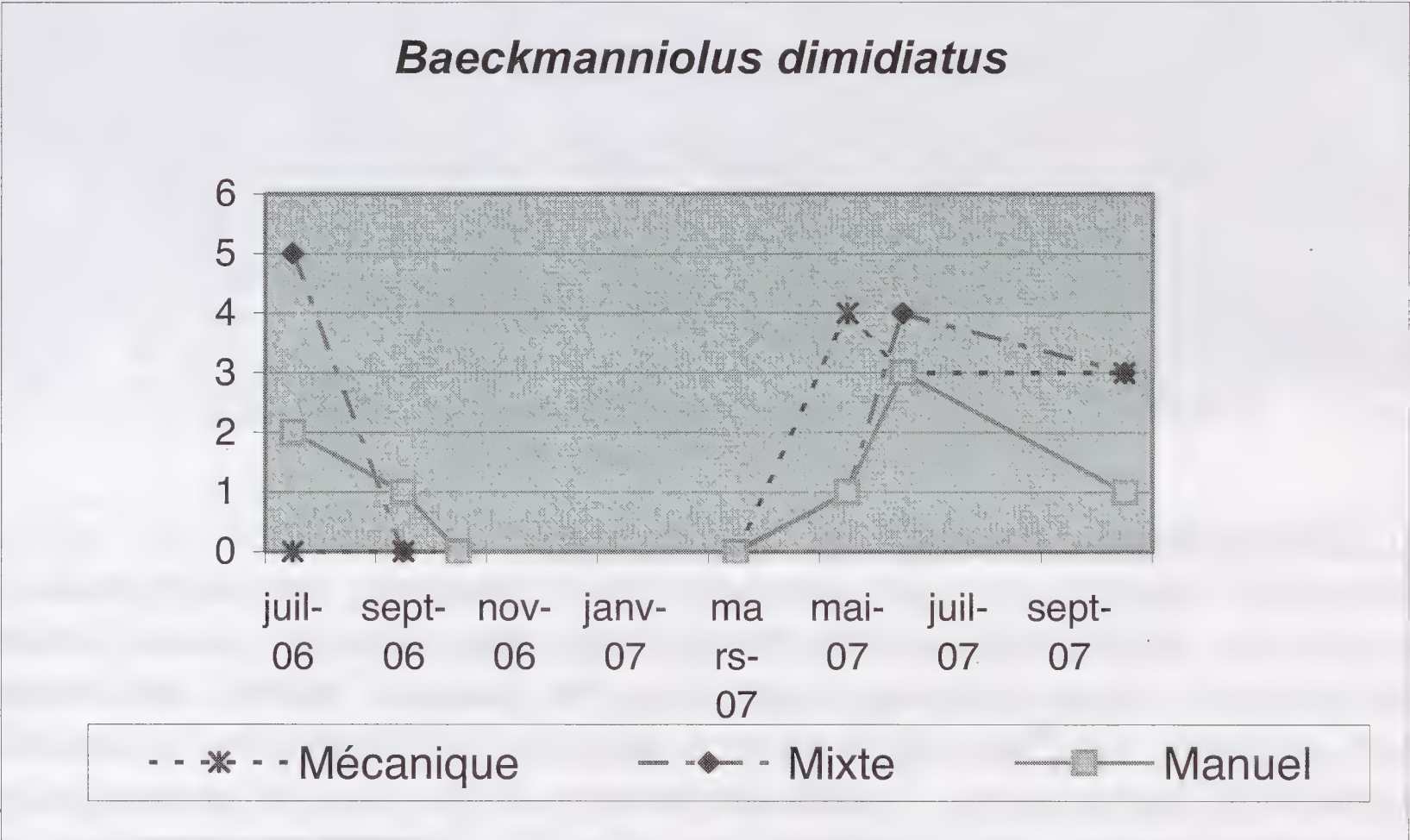
Les cadavres des Vertébrés sont fréquents sur les plages en toute saison, notamment l'hiver où ils ne sont pas ramassés. La dégradation de la matière organique est lente, même par temps chaud, du fait de la faiblesse de l'action des bactéries dans les milieux secs (sablonneux) et halophiles. Les arthropodes jouent un rôle considérable dans le recyclage des matières mortes, notamment les mouches qui y pondent très rapidement (surtout par temps chaud). Leurs asticots, nécrophages, sont eux-mêmes recherchés par des coléoptères prédateurs, comme les Staphylinidés, les Cléridés (*Necrobia*, *Corynetes*) et surtout les Histeridés, famille qui compte nombre d'espèces halophiles inféodées aux plages, notamment l'espèce caractéristique *Baeckmanniolus dimidiatus* (ILLIGER), dont les effectifs composaient 67 % des captures d'Histériidés sur les plages.



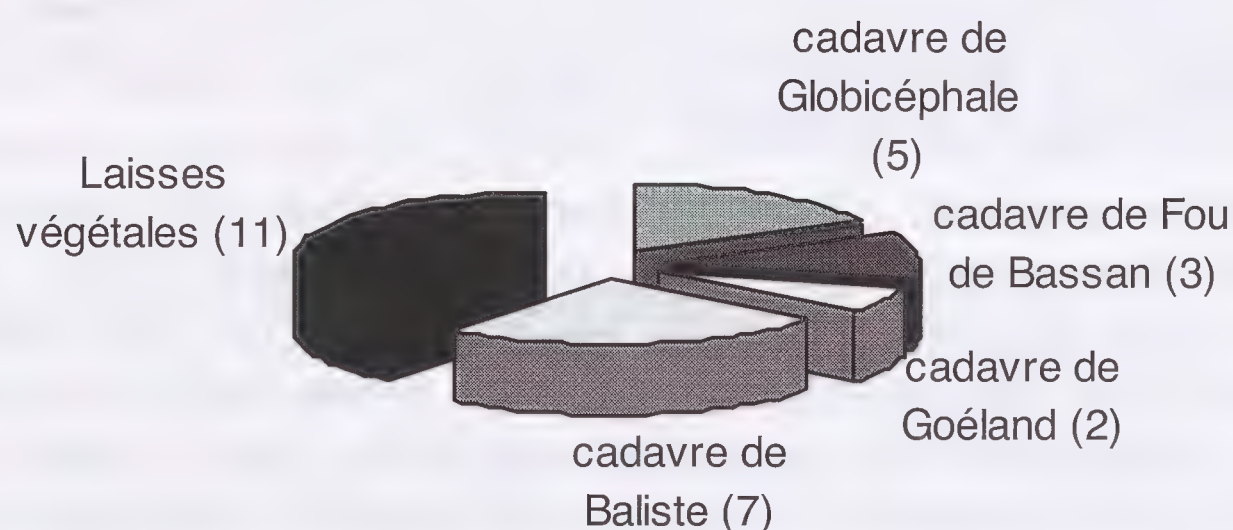
Baliste échoué sur une plage du Porge.

Un cadavre de globicéphale découvert à Lège le 27 juillet 2006 a attiré notamment de nombreux histers, dont 15 ont été collectés : 8 *Hypocaccus rugifrons* (PAYKULL), 5 *Baeckmanniolus dimidiatus* (ILLIGER), espèce halophile typique du milieu, un *Hypocacculus rubripes* (ERICHSON) et un *Saprinus semistriatus* (SCRIBA). Lors de la deuxième visite sur le site, le cadavre était encore là, en état de décomposition avancé, mais un seul hister subsistait : un exemplaire de *Saprinus semipunctatus* (FABRICIUS).

Les cadavres peuvent s'échouer dans n'importe quel secteur, et il est évident qu'en zone touristique et en période estivale, ils ne sont pas les bienvenus. D'une manière générale, les espèces que l'on trouve sous ces cadavres sont bien différentes de celles qui vivent dans les laisses de mer constituées essentiellement de matière végétale morte. Mais ce n'est pas toujours le cas, et notamment pour une des espèces indicatrices choisies, le Ténébrionidé *Phaleria cadaverina*. Et de ce fait, il convient d'être prudent avec les dénombrements comparés de cette espèce dans les secteurs à ramassage des laisses mécanique, mixte ou manuel. Il suffit qu'un cadavre soit présent pour que les effectifs "s'envolent". C'est un peu ce qui s'est produit le 8 septembre 2006 à Lège, transect L3, à cause d'un globicéphale mort. L'interprétation des chiffres doit absolument tenir compte de ces circonstances, sous peine de conclusions discutables. Le relevé d'un grand nombre d'*Histeridae* est un bon indicateur de la présence d'un cadavre de Vertébré échoué sur le site. Mais il faut là encore être prudent, surtout en ce qui concerne l'espèce caractéristique *Baeckmanniolus dimidiatus*. Sur les 28 exemplaires collectés lors de l'étude, 11 ont été trouvés sous des laisses de mer dépourvues du moindre cadavre de Vertébré, et uniquement constituées de matière végétale (dont un sous une orange pourrie échouée).



Habitats de *Baeckmanniolus dimidiatus*



Anthomyia sur une laisse de mer.

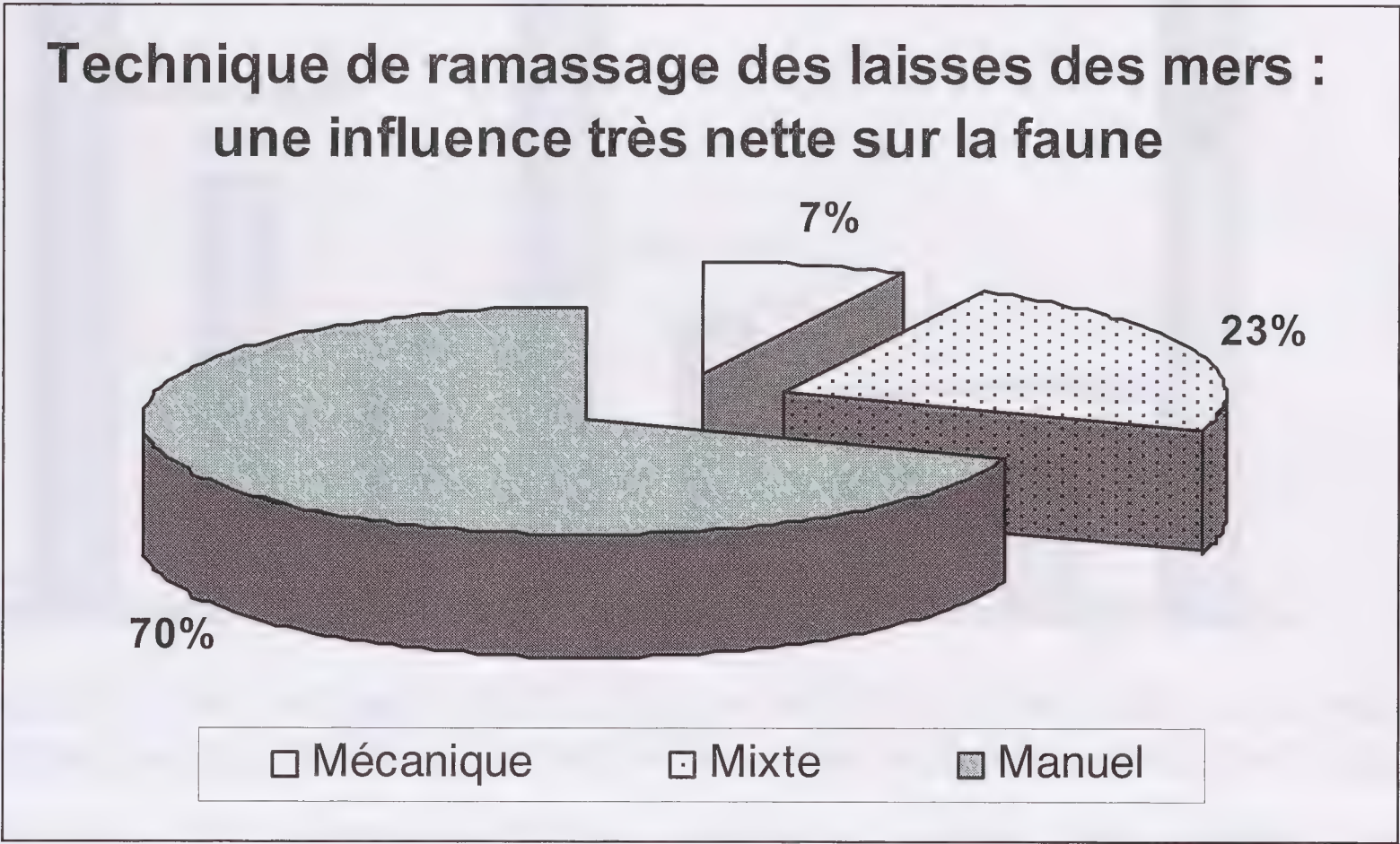
La fréquentation touristique saisonnière : la présence de nombreux touristes l'été apporte son lot de matières organiques supplémentaires qui intéressent les diptères et autres saprophages des laisses : peaux d'oranges ou de bananes, vieux biscuits, voire pots de yaourts, attirent de nombreux visiteurs, comme les *Phaleria* là encore, et aussi les staphylins et les histères qui "prédatent" leurs larves. Il suffit de trouver un trognon de pomme sur une plage fréquentée pour voir "grimper" les effectifs de certaines espèces sur le transect concerné. Cela peut en partie masquer les réelles tendances liées aux modes de ramassage pratiqués, et accentue d'autant les résultats présentés : seuls 7% du total des arthropodes récoltés l'ont été dans les zones à ramassage uniquement mécanique..., et ce malgré la présence inévitable des "opportunistes" qui profitent de la manne providentielle estivale des vacanciers

peu scrupuleux qui abandonnent leurs déchets alimentaires sur les plages. Il faut dire aussi que cette manne est très temporaire, car les zones touristiques sont aussi les plus régulièrement nettoyées en été.

8. Bilan : quelques recommandations pour la sauvegarde des zoocénoses d'arthropodes sur les plages

Le résultat de notre étude est net, et sans appel : l'influence du nettoyage des plages est patente sur la faune d'arthropodes de ces milieux. Plus le nettoyage est mécanisé, et moins on trouve d'animaux. Dans tous les secteurs prospectés, et pour toutes les espèces, indicatrices ou non, ce constat apparaît de manière flagrante.

De nombreuses espèces inféodées aux bois flottés sont même à peu près ou totalement absentes des zones à ramassage mécanique : *Mesites aquitanus* (1% du total a été vu dans ces zones), *Phytosus balticus* (9%), *Liogluta longiuscula* (0), *Diglotta mersa* (0), *Xanthomus pallidus* (2%), *Callicnemis atlanticus* (4%)... Quant à l'opportuniste *Phaleria cadaverina*, pourtant très présente partout sur les plages du littoral de Gironde, 5% seulement des effectifs ont été dénombrés dans les secteurs où la cribleuse passait !

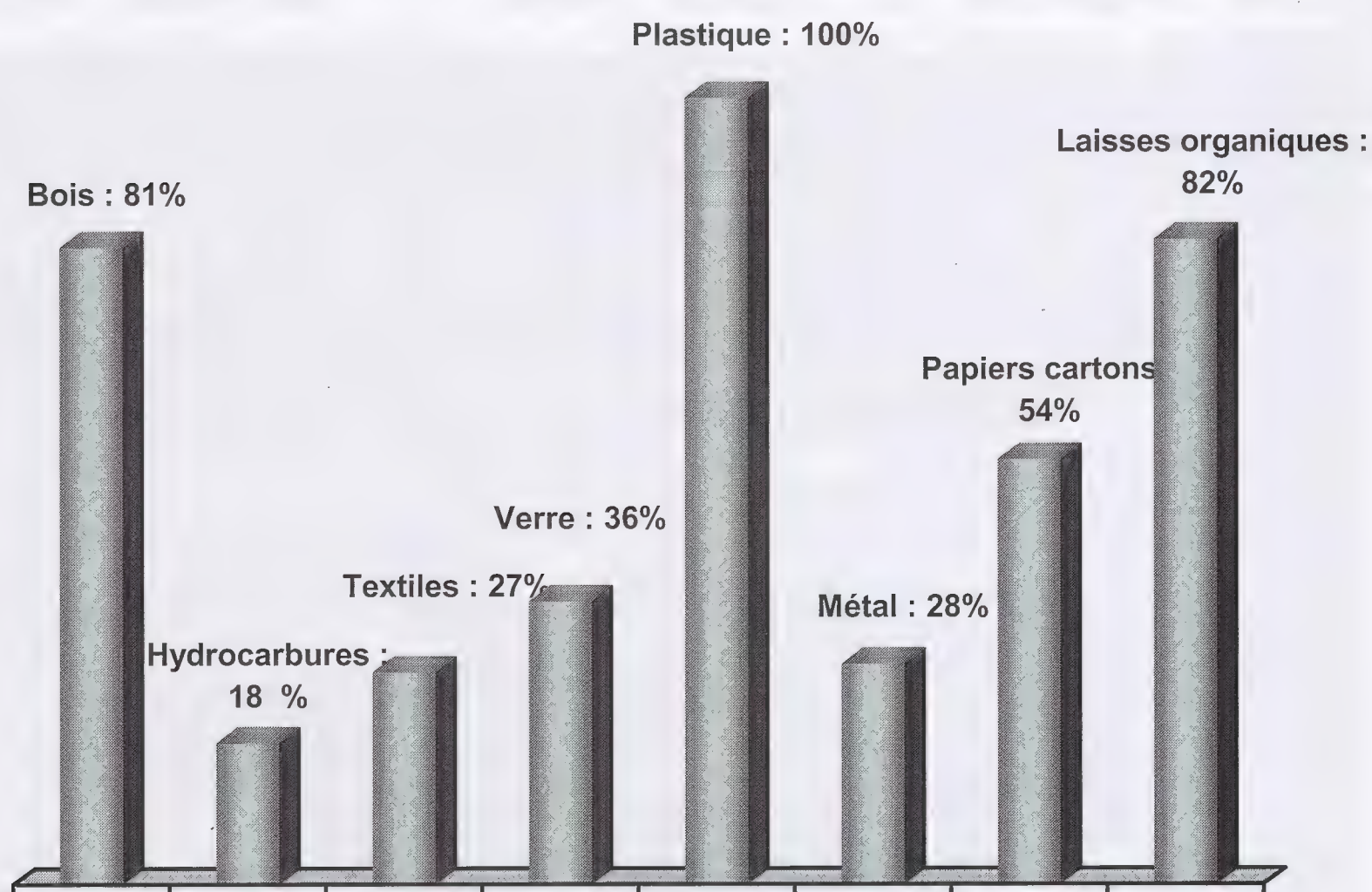


Si l'orientation générale des conclusions de cette étude était prévisible, le résultat dépasse tout de même les prévisions, et on ne peut que constater l'effet "drastique" du nettoyage mécanique des plages sur ces faunes. Par ailleurs, le nettoyage mixte, qui associe des périodes de ramassage sélectif (basse saison) et des périodes de passages des cribleuses (haute saison) est loin d'être une solution pleinement satisfaisante (même s'il est de loin préférable au "tout mécanique"), puisque globalement moins du quart des effectifs totaux parviennent à se maintenir dans ces conditions.

Comme nous l'avons dit, les aspects naturalistes, dans ce domaine, ne sont pas faciles à mettre en valeur face aux attentes supposées des touristes qui fréquentent les plages. Les laisses de mer passent volontiers pour des déchets

à éliminer lors des "nettoyages de printemps". Une enquête IPSOS en 2005 révèle que 37% des touristes changeraient de plage si celle-ci n'était pas nettoyée.

En Aquitaine, les déchets dominants sont les plastiques les plus divers, devant le bois, les laisses organiques, puis les papiers et cartons, et le verre. D'après les Actes du colloque 'Atlantique' de Messanges, organisé par le Conseil Général des Landes, voici les pourcentages de présence de divers types de déchets sur nos plages non nettoyées (SALOMON, 1999). Si les matières plastiques semblent dominer, elles restent cependant moins abondantes que l'ensemble des déchets organiques en poids, (bois flottés et laisses végétales). Cette situation est d'ailleurs singulière en France. Et pourtant, en raison de la grandeur du littoral sableux, et aussi de l'achat des cribleuses à la suite des marées noires (notamment le naufrage de l'Erika en 1999), c'est en Aquitaine que l'on mécanise le plus les nettoyages !



Le prix des carburants contribue aussi à s'interroger sur les habitudes. Le nettoyage mécanisé doit-il être encore intensément pratiqué un peu partout ?

Ne vaudrait-il pas mieux organiser systématiquement des ramassages sélectifs manuels ?

Nous préconisons un certain pragmatisme : les plages les plus fréquentées par les touristes, dans les zones urbanisées, pourraient être, l'été, nettoyées par des cribleuses. En revanche, partout ailleurs, il semble souhaitable :

- **de pratiquer le nettoyage, si nécessaire, manuellement**, avec le ramassage sélectif des pollutions d'origine humaine, et le maintien des bois flottés et des laisses végétales.

- **de ne jamais passer avec les cribleuses sur les "hauts de plage"** et les banquettes en pied de dune. Nous avons vu que ces milieux sont les biotopes des faunes les plus pérennes et les plus vulnérables.

- de **"remonter" les branches et troncs échoués sur les plages pour les déposer en pied de dune**, afin qu'ils s'y ensablent et ne soient plus mobilisés par les marées.

Au-delà des aspects naturalistes pour la préservation d'une faune d'arthropodes originaux et de tous les écosystèmes qui reposent sur cette faune, nous attirons l'attention sur un aspect géologique. Les cribleuses "grattent" le sable sur quelques centimètres de profondeur, ce qui pourrait favoriser sa mobilisation par les vents côtiers, et ainsi augmenter les risques d'érosion localement. Les bois flottés en pied de dune, en revanche, sont des facteurs de stabilisation.

- **d'éviter absolument de brûler sur les plages les divers débris ramassés**, ce qui, malheureusement, se pratique parfois.

ANNEXES

Les documents suivants permettent de mieux connaître les écosystèmes des arthropodes des plages.

- Le tableau ci-après résume, pour les espèces les plus caractéristiques, quelques particularités comme la fréquence sur les sites côtiers en Gironde, la présence sur les deux secteurs d'étude, le régime alimentaire... De plus, on distingue des caractéristiques exclusives (qui ne peuvent vivre ailleurs que sur les plages), et des caractéristiques préférentielles (qu'on trouve surtout sur les plages, mais qui peuvent parfois se trouver ailleurs, sur la dune littorale mobile par exemple).

Conventions

CC : espèce très commune (omniprésente, souvent abondante).

C : espèce commune, pas omniprésente, mais parfois abondante.

AC : espèce assez commune, mais rarement abondante, et à répartition discontinue.

AR : espèce peu commune, à répartition morcelée, localisée.

R : espèce rare.

Espèce	Caract. exclusive	Caract. préférentielle	Habitat	Diurne	Nocturne	Fréquence	Régime alimentaire	Le Porge	Lège
<i>Tylos latreillei</i>	X		Laisses, bois échoués		X	AC	Prédateur	X	X
<i>Talitrus saltator</i>	X		Laisses, bois échoués		X	CC	Détritivore	X	X
<i>Armadillidium album</i>		X	Bois échoués		X	CC	Détritivore	X	X
<i>Labidura riparia</i>		X	Bois échoués		X	AC	Prédateur	X	X
<i>Lophyra flexuosa</i>		X	Sable, à découvert	X		AC	Prédateur		X
<i>Euynebria complanata</i>	X		Bois échoués		X	R	Prédateur		
<i>Cafius xantholoma</i>	X		Laisses	X		C	Prédateur	X	
<i>Phytosus balticus</i>	X		Bois échoués		X	C	Détritivore	X	X
<i>Phytosus nigriventris</i>	X		Bois échoués		X	C	Détritivore		X
<i>Baeckmanniolus dimidiatus</i>	X		Laisses, cadavres	X		C	Prédateur	X	X
<i>Cercyon littorale</i>	X		Laisses		X	AR	Détritivore		
<i>Callicnemis atlanticus</i>	X		Bois échoués		X	AR	Xylophage	X	X
<i>Phaleria cadaverina</i>		X	Laisses, bois échoués	X	X	CC	Omnivore	X	X
<i>Xanthomus pallidus</i>		X	Bois échoués		X	C	Omnivore	X	X
<i>Mesites aquitanus</i>		X	Bois échoués	X	X	C	Saproxylophage	X	X

	Nord-Pas-de-Calais	Normandie	Bretagne	Pays de Loire, Poitou-Charentes	Aquitaine	Méditerranée	Corse
Apports	Marin	Marin	Marin et vent	Marin	Marin, cours d'eau	Abandon	
Type de déchets	Plastiques	Plastiques	Plastiques	Plastiques et déchets naturels	Déchets naturels	Plastiques	Plastiques
Pratiques de nettoyage	Mixte	Manuel	Manuel + Mixte	Mixte	Mixte + Mécanique	Mixte	Mixte
Laisses de mer	R + NR	NR	NR	R+NR	R	R	NR
Acteurs	Associations	Associations	Communes, associations	Communes	Entreprise CG40	Communes	Communes

Légende : R = ramassé et NR = non ramassé

Les laisses sur les côtes françaises

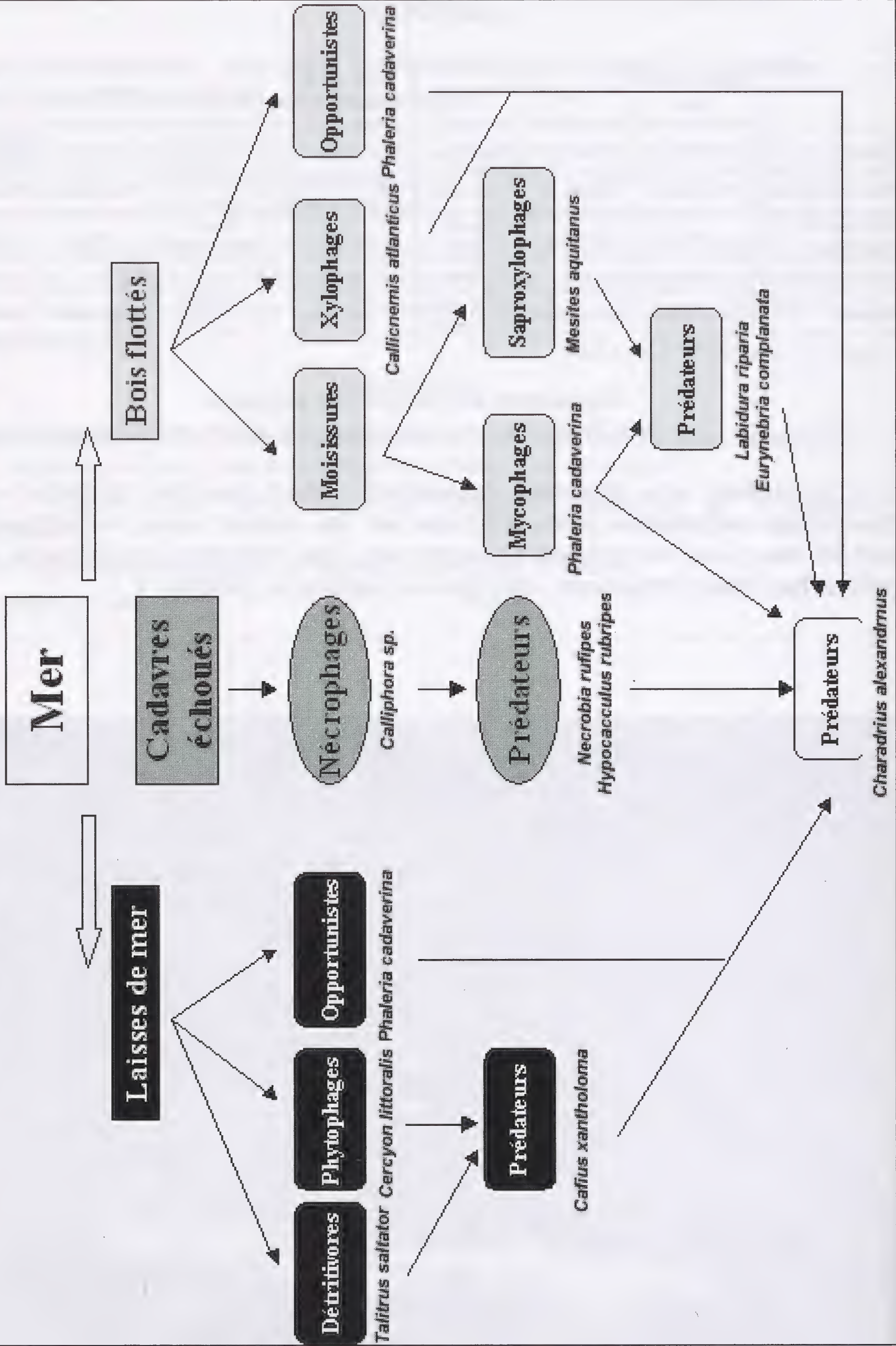
(d'après la Lettre d'information du Conservatoire du Littoral, n°65, Automne 2006).

L'Aquitaine, une situation paradoxale : alors que les déchets y sont davantage organiques (naturels) que sur les autres côtes, le nettoyage y est un des plus mécanisés. Compte tenu des résultats précédents et au prix actuel des carburants, cela peut-il encore se justifier ?



Tronc échoué sur une plage du Porge (Gironde).

BIOCENOSSES DES PLAGES DE GIRONDE



Quelques bonnes surprises : des captures intéressantes

L'étude des plages réalisée au Porge et à Lège en 2006 et 2007 a apporté quelques bonnes surprises du point de vue entomologique. Des espèces rares, voire inédites, ont été découvertes, ces zones étant par ailleurs régulièrement « visitées » par les entomologistes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Même si ce n'est pas l'objectif de l'étude commanditée par l'ONF, nous avons choisi d'évoquer rapidement le cas de ces espèces.

Cylindera trisignata (DÉJEAN, 1822) (Coleoptera, Cicindelidae) [Planche, Fig. 6] :

Cette cicindèle, typique du littoral, est devenue rare sur nos côtes, même si quelques populations restent çà et là bien implantées comme en Charente-Maritime. En Gironde, il est devenu exceptionnel de la découvrir. Un exemplaire a été capturé le 2 juin 2006, et une vingtaine ont été observés, lors d'un séminaire de l'ONF organisé par Jean Favennec. Elle ne s'intègre pas à notre étude, puisqu'elle fut prise quelques kilomètres au nord des sites de prospection (Crohot des cavales, commune de Carcans).

Aleochara binotata KRAATZ, 1856 (Coleoptera, Staphylinidae) : 2 individus capturés à Lège, sur la plage du Truc vert, sous un cadavre de Goéland, le 19 octobre 2007. Espèce rare, déjà prise au même endroit, et à peu près dans les mêmes conditions (cadavre de Globicéphale) un an auparavant, le 25 octobre 2006. Régulièrement reprise depuis, en 2008, toujours au même endroit. Détermination Patrick Dauphin.

Phytosus spinifer CURTIS, 1838 (Coleoptera, Staphylinidae) : un exemplaire de ce rare staphylin a été trouvé le 11 mai 2007 à Lège, secteur du Truc Vert, sous un morceau de bois échoué en haut de plage. Détermination Patrick Dauphin.

Trachyscelis aphodioides LATREILLE, 1809 (Coleoptera, Tenebrionidae) : un exemplaire de ce rare ténébrion typique du littoral a été trouvé le 25 juin 2007 à Lège, secteur du Truc Vert, dans une laisse de mer.

Rhyncolus punctulatus BOHEMAN, 1838 (Coleoptera, Cuculionidae) : un exemplaire de ce rare charançon a été trouvé le 11 mai 2007 à Lège, secteur du Truc Vert, sous un morceau de bois échoué en haut de plage.

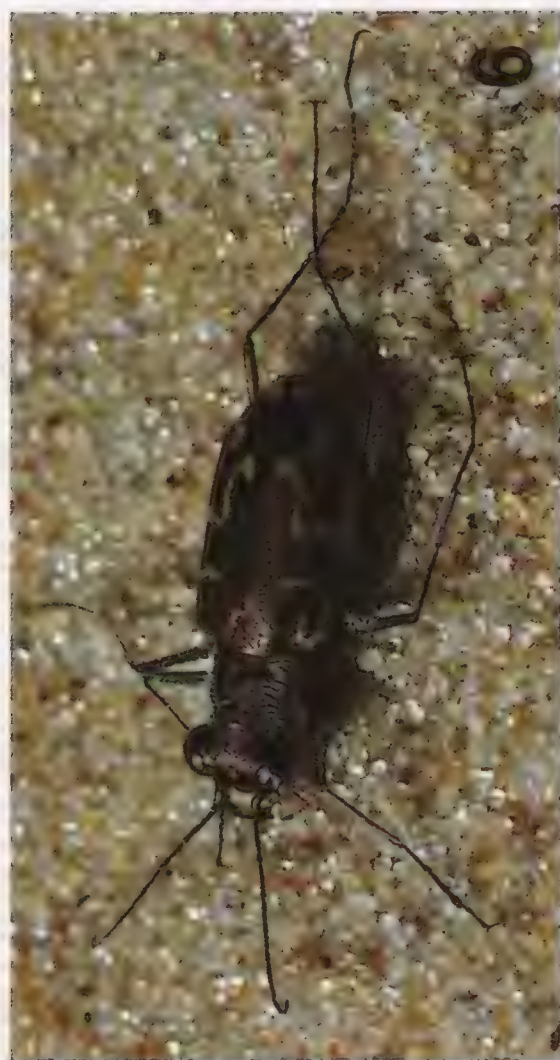
Remerciements

Je remercie tout particulièrement mon collègue Patrick Dauphin pour ses conseils toujours précieux, et pour la détermination des Staphylin, et Jean Favennec, chargé de mission "littoral" à l'Office National des Forêts, qui a été l'instigateur de cette étude et a permis son financement. Merci à Christophe Galkowski pour la détermination des fourmis. Merci aussi à l'équipe des techniciens et des animateurs de la Maison de la Nature du Bassin d'Arcachon, centre du Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne, qui a activement participé aux prospections sur les plages, et notamment Philippe Cartigny, Didier Leveau et Olivier Vidal, qui sont intervenus à plusieurs reprises. Merci enfin à David Rosebery, de l'ONF, qui a efficacement assuré l'organisation technique des prospections sur le terrain, et à mon épouse Véronique, qui a assuré la fastidieuse vérification des tableaux, ainsi que leur mise en forme.

Bibliographie

- ALBOUY (V.) & CAUSSANEL (C.), 1990. - Dermaptères. Faune de France 75, *FFSSN*, 245 p.
- BALACHOWSKY (A.), 1949. - Faune de France 50, Coléoptères Scolytides, *FFSSN*, 320 p.
- BARAUD (J.), 1992. - Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe. Faune de France, 78 : 856 p., 11 pl.
- BARTHE (E.), 1920. - Tableaux analytiques illustrés des Coléoptères de la faune Franco-Rhénane. *Miscellanea entomologica*, Uzès, 472 p.
- BAUDOIN (R.), 1949. - Les sables bulleux, refuge de certains Insectes intercotidaux du littoral de Charente. *Bull. Soc. Zool. France*, LXXIV : 160-164.
- BIGOT (L.) & TIBERGHIE (C.), 1983 - La plage et les dunes vives des côtes du Pays Basque, des Landes et de la Gironde : 189-201. *In* BIGOT (L.), 1983, éd. : La plage et les dunes vives des côtes françaises. Ministère de l'Environnement, Paris.
- CAUSSANEL (C.), 1961. - Observations biologiques sur *Callicnemis latreillei*. À propos de sa présence dans la région d'Arcachon. *P.-V. Soc. Linn. Bordeaux*, 99 : 45-51.
- CAUSSANEL (C.), 1962. - Observations écologiques et éthologiques sur une Cicindèle littorale : *Cylindera trisignata* LAT., race *atlantica* BARTHES. *P.-V. Soc. Linn. Bordeaux*, 99 : 126-132.
- CAUSSANEL (C.), 1965. - Recherches préliminaires sur le peuplement de Coléoptères d'une plage sableuse atlantique. *Ann. Soc. Ent. France*, I, 197-248.
- CAUSSANEL (C.), 1970. - Contribution à l'étude d'une plage et d'une dune landaise. *Vie et Milieu*, C, XXI, 1 : 59-104.
- COIFFAIT (H.), 1972-1984. - Coléoptères Staphylinidae de la région paléarctique occidentale. *Suppl. Nouv. Rev. Ent.*, 4 vol., 651 p., 593 p., 364 p., 424 p.
- COLOMBINI (I.) & CHELAZZI (L.), 1991. - A comparison between the life cycles of different populations of *Eurynebria complanata*. *Elytron suppl.*, 5 (1) : 5-14.
- DAUPHIN (P.), 1987. - A propos de quelques captures de Dermaptères. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, XV (1) : 27-29.
- DAUPHIN (P.), 1998. - Sur la présence de *Mesites pallidipennis* BOHEMAN sur la côte atlantique (Col. Curculionidae). *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 26 (2) : 131-132.
- DAUPHIN (P.), 2000. - Données entomologiques sur la forêt du Flamand (Gironde). *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 29 (1) : 37-54.
- DAUPHIN (P.) & TAMISIER (J.-P.), 1997. - Quelques données entomologiques sur les dunes du Cap-Ferret (Gironde). *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 25 (3) : 89-107.
- DAUPHIN (P.) & THOMAS (H.), 2002. - Diversité de l'entomofaune dunaire atlantique. ONF, *Les Dossiers Forestiers* n° 11, 136-149.
- DAUPHIN (P.), THOMAS (H.) & TRIOLET (L.), 2004. - Guide des insectes et petits animaux des dunes atlantiques. Sud-Ouest éditions, 168 p.
- ESTEVE (G.), 1980. - Les zoocénoses d'Arthropodes des sables mobiles littoraux. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n° spécial 4, 173-208.
- FAVENNEC (J.) *et al.*, 2002. - Connaissance et gestion durable des dunes de la côte atlantique. ONF, *Les Dossiers Forestiers* n° 11, 394 p.

Planche. Exemples d'espèces observées. 1. *Labidura riparia* (PALLAS) : femelle avec sa ponte (longueur : 20-30 mm). 2. *Phaleria cadaverina* (FABRICIUS) (longueur : 6-7 mm). 3. *Xanthomus pallidus* (CURTIS) (longueur : 6-11 mm). 4. *Callicnemis atlanticus* MOSCONI (longueur : 13-17 mm). 5. *Eurynebria complanata* (LINNÉ) (longueur : 17-25 mm). 6. *Cylindera trisignata* (DÉJEAN) (longueur : 7-11 mm).



- FROIDEFOND (P.), 2000. - Littoral atlantique : récolte d'insectes échoués sur la plage du Gressier (Le Porge-océan - 33). *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 28 (2) : 99-100.
- HOFFMANN (A.), 1950-1958. - Coléoptères Curculionidae. 3 vol., Faune de France 52, 59, 62. Lechevalier, Paris, 1840 p.
- JEANNEL (R.), 1941-1949. - Coléoptères Carabiques. 3 vol. Faune de France 39, 40, 51. Lechevalier, Paris, 1174 p + 51 p, 20 pl.
- JONES (D.), 1990. - Guide des Araignées et des Opilions d'Europe. Delachaux & Niestlé éd., 384 p.
- JULIAN FUENTES (B.), 2004. - Cours Erasmus zoologie et écologie marine. Station biologique de Roscoff, 4 p.
- LAGARDÈRE (J.-P.), 1966. - Recherches sur la biologie et l'écologie de la macrofaune des substrats meubles de la côte des Landes et de la côte basque. *Bull. Centre Études Rech. Sc. Biarritz*, 6 (2) : 143-209.
- LESEIGNEUR (L.), 1972. - Coléoptères Elateridae de la Faune de France continentale et de Corse. *Suppl. Bull. Soc. Linn. Lyon*, 379 p.
- MOSCONI (P.), 1996. - Contribution à l'étude du genre *Calicnemis* CASTELNAU, 1832 (Col. Dynastidae). *Lambillionea* XCVI (4) : 703-707.
- PAULIAN (R.) & BARAUD (J.), 1982. - Lucanoidea et Scarabaeoidea, *Encyclopédie Entomologique* XLIII, Lechevalier, 478 p.
- PORTEVIN (G.), 1929- 1935. - Histoire Naturelle des Coléoptères de France. 4 vol. *Encyclopédie Entomologique* XII, XIII, XVII, XVIII. Lechevalier, Paris. 649 p., 542 p., 374 p., 500 p.
- RUIZ (J.L.), 2002. - *Calicnemis atlanticus* MOSCONI en la costa surmediterránea española y consideraciones sobre la distribución de las especies del género *Calicnemis* LAPORTE en la península Ibérica. *Bol. Sociedad Entomológica Aragonesa* (31) : 129-132.
- SALOMON (J.-N.), 1999.- Le flux des macro-déchets dans le golfe de Gascogne. Actes du colloque atlantique, 18 juin 1999, Messanges. Conseil Général des Landes, 16-28.
- SECQ (M. & B.), 1988. - Contribution à la connaissance des Histeridae de la Gironde (Coleoptera). *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 16 (3-4) : 111-142.
- SIMON (E.), 1879. - Les Arachnides de France, VII. Paris.
- TEMPERE (G.) & PERICART (J.), 1989. - Coléoptères Curculionidae, 4^e partie. Faune de France, 74, *FFSSN*, Paris, 534 p.
- THOMAS (H.), 2006. - La boîte à bonnes bêtes n°22. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 34 (3) : 211.
- THOMAS (H.), 2008. - Étude chiffrée de l'impact du nettoyage des plages en Gironde sur les zoocénoses d'arthropodes des laisses de mer. Maison de la Nature du Bassin d'Arcachon pour le compte de l'ONF. Rapport, 44 p.
- THOMAS (H.), 2009. - Étude quantitative de l'impact du nettoyage des plages en Gironde (SO France) sur les zoocénoses d'arthropodes des laisses de mer (Première partie : les relevés). *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 144, 37 (3) : 311-328.
- THOMAS (H.) & DAUPHIN (P.), 2001. - Données entomologiques de plages et de dunes littorales au sud des Landes . *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 29 (2) : 115-128.
- TRAUTNER (J.) & GEIGENMÜLLER (K.), 1987. - Tiger beetles and Ground beetles. Margraf publisher, Germany, 488 p.
- VIENNA (P.), 1980. - Histeridae. Fauna d'Italia, XVI, Calderini, Bologna, 386 p.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (4) 2009 : 449-450.

Présence en Gironde et dans le Lot-et-Garonne de *Lasiocoris anomalus* (KOLENATI) (Hemiptera Lygaeidae)

Sébastien LABATUT

281, avenue de la Libération - bât. A, appart. n°10 - F 33110 Le Bouscat

&

Christian GÉRY

5, rue Marcel Loubens - F 33170 Gradignan

Résumé - Les auteurs signalent des captures récentes de *Lasiocoris anomalus* (KOLENATI) dans les départements de la Gironde et du Lot-et-Garonne.

Abstract - The authors report recent captures of *Lasiocoris anomalus* (KOLENATI) from the departments of Gironde and Lot-et-Garonne.

Mots clés - *Lasiocoris anomalus* (KOLENATI), Hémiptère, Lygaeidae, sud-ouest de la France.

Keywords - *Lasiocoris anomalus* (KOLENATI), Hemiptera, Lygaeidae, Southwestern France.

Lors d'une sortie linnéenne organisée les 13 et 14 juin 2009 par Jean-Philippe TAMISIER dans le Lot-et-Garonne, nous avons eu la chance de capturer un Lygaeidae que nous ne connaissions pas : *Lasiocoris anomalus* (KOLENATI).

Un individu fut capturé par S. LABATUT (Patrick DAUPHIN dét.) le 13 juin 2009 à Tournon-d'Agenais, lieu-dit Casserouge et un autre individu fut capturé et identifié par C. GÉRY le 14 juin 2009 à Montayral sur le site du vieil aérodrome. Les identifications furent réalisées grâce aux faunes récentes disponibles (PÉRICART, 1999a et b).

Puis le 2 septembre 2009, l'un de nous (SL) a eu la surprise de capturer à nouveau un individu de cette espèce, cette fois-ci en Gironde, à Couquèques, lieu-dit Château d'eau.

Ces trois captures ont en commun le fait qu'elles furent réalisées en fauchant la végétation herbacée dans des pelouses sèches botaniquement diversifiées.



Dans l'excellente faune sur les Lygaeidae euro-méditerranéens (PÉRICART, 1999b), l'auteur indique "peu rare dans le midi méditerranéen, remonte la vallée du Rhône jusqu'à Lyon, çà et là plus au Nord, autrefois jusqu'en Ile-de-France". Pour le sud-ouest de la France, cet auteur cite les départements de Haute-Garonne, du Tarn et du Lot, ainsi que d'anciennes captures réalisées par Maurice LAMBERTIE dans les Landes et les Hautes-Pyrénées.

Lasiocoris anomalus (KOLENATI), longueur : 7,5 mm. (Photographie : Hervé Thomas ; infographie : Christelle Labatut).

Cette espèce n'est pas mentionnée dans le très utile ouvrage sur les Hémiptères phytophages de Gironde (DAUPHIN, 2009). Il semblerait donc que *Lasiocoris anomalus* soit nouveau pour les départements de la Gironde et du Lot-et-Garonne.

Remerciements

Nous avons le grand plaisir de remercier nos collègues et amis naturalistes suivants : Hervé THOMAS pour la photographie de *Lasiocoris anomalus*, Jean-Philippe TAMISIER pour l'excellente sortie linnéenne qu'il a organisée dans le Lot-et-Garonne et Patrick DAUPHIN pour l'identification et la confirmation de l'identification de ce Lygaeidae, la relecture de cette note ainsi que pour sa grande disponibilité et gentillesse.

Références

- DAUPHIN (P.), 2009. - Les Hémiptères phytophages de Gironde. Hétéroptères phytophages - *Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux*, Tome 10, 204 p.
- PÉRICART (J.), 1999a. - Hémiptères Lygaeidae euro-méditerranéens, volume 1. - Faune de France n°84 A, 468 p., 6 pl.
- PÉRICART (J.), 1999b. - Hémiptères Lygaeidae euro-méditerranéens, volume 3. - Faune de France n°84 C, 487 p., 2 pl.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (4) 2009 : 451-456.

Champignons conigères

Conigerous mushrooms

Brigitte VIGNOT

26 rue captal François de Ruat, 33260 La Teste-de-Buch

Résumé - La caractéristique des champignons conigères est de pousser sur les cônes de résineux. Les espèces (souvent de petites tailles) regroupées par genre offrent une grande diversité. Certaines ont pu être observées sur le terrain lors de sorties mycologiques en Gironde.

Abstract - The characteristic of conigerous mushrooms is to grow on the cones of pine trees and spruce firs. The species (often of small size), collected according to genus, offer great diversity. We were able to observe some varieties in our field-work, during our mycological outings in the Gironde.

Dans la flore mycologique, il existe de curieux champignons ayant pris pour port d'attache et domicile fixe des cônes de résineux. Il s'agit de décomposeurs bénéfiques pour l'écosystème. Ils réduisent les matières pourrissantes en nutriments assimilables pour la végétation et s'en nourrissent eux aussi.

1. Basidiomycètes

- Dans l'ordre des Aphyllophorales chez les Basidiomycètes se trouve un curieux champignon que l'on ne peut confondre avec aucun autre :

Auriscalpium vulgare GRAY, Hydne cure-oreille (**Fig. 1**).

On le trouve toute l'année sur cônes de pins plus ou moins enfouis dans le sol. Sa taille (chapeau : 0,5-2 cm, pied : 3-8 cm) fait qu'il passe souvent inaperçu.

On le rencontre exclusivement sur pomme de pin, peu importe le milieu où celle-ci se trouve. La longueur du pied varie selon la profondeur à laquelle son hôte est enterré. Son chapeau, de forme réniforme brun foncé, se fixe sur le stipe par le côté en formant avec lui un angle droit. Sa face inférieure est munie de petites aiguilles robustes et peu serrées, variant du blanc sale au brun. Tout le corps du champignon est hérissé de poils raides.

On le nomme cure-oreille car il évoque pour beaucoup cet accessoire destiné à retirer le cérumen du conduit auditif. Nous l'avons trouvé la dernière fois sur le domaine de Grenade à Saint Selve (le 7/12/2008).

- Dans la famille des Marasmiaceae, chez les **Mycènes** qui sont des petites espèces fragiles et peu charnues, trois poussent sur cônes :

Mycena seynisii QUELET, Mycène de De Seynes (**Fig. 2**).

Courante sur le littoral atlantique, cette mycène pousse elle aussi sur les cônes de pins, surtout de pins maritimes.

Espèce d'un gris brun mêlé de rose ou de lilacin. Chapeau : 1-4 cm de diamètre, lames peu serrées. Elle se caractérise par son chapeau rosâtre et son habitat. Nous la trouvons régulièrement lors de nos sorties en Gironde.

Mycena strobilicola (FAVRE & KUHN.).

Cette espèce inconnue dans notre région se rencontre généralement dans les pessières (forêts d'épicéas) sur cônes d'épicéas. Espèce précoce, elle s'observe principalement au moment de la fonte des neiges.

Chapeau brun-crème, stipe brun-crème gris. Odeur nitreuse. Ses lames pâles deviennent roses en vieillissant.

Mycena strobilina (PERS. EX FR.).

Vit sur cônes de pins. Elle possède un chapeau campanulé noir pourpre devenant rouge pourpre en vieillissant ; le stipe est de la même couleur. Non signalée en Gironde.

- Toujours dans la famille des Marasmiaceae, chez les **Collybies**, champignons de petites tailles au chapeau convexe et à chair élastique ; on trouve :

Collybia conigena (PERS. ex FR.) KUMMER, Collybie des cônes (**Fig. 3**).

Nommée aussi dans certains ouvrages : *Baeospora myosura* (FR. : FR.) SINGER, Collybie à queue de souris. De couleur terne, elle possède des lames très serrées. Chapeau de 1-3 cm, pied : 30-50 x 1,2 cm. Elle pousse sur les cônes de pins et d'épicéas ainsi que sur ceux du sapin Douglas. Surtout commune dans la zone tempérée nord de la France.

- Autrefois classés dans le genre *Collybia*, les champignons suivants appartiennent au genre *Strobilurus*, de strobile (appareil reproducteur en forme d'épi conique qui correspond à un regroupement de sporanges) ; la différence ne se fait pas à l'œil nu, mais au microscope (famille des Dermolomataceae) :

Strobilurus esculentus (WULF. : FR.) SINGER (**Fig. 4**).

Ne pousse que sur cônes d'épicéas. Commun en montagne, il s'observe en hiver et au printemps, souvent autour des taches de neiges.

Chapeau : 0,5-3,5 cm, brun, mais on peut trouver la variété grise. Pied 2,5 x 0,1-0,3 cm. Lames moyennement espacées, blanc gris.

Strobilurus tenacellus (PERS. : FR.) SINGER.

Sur cônes de pins sylvestres. Chapeau : 1-2,5 cm. Pied : 3-8 x 0,1-0,2 cm. Lames moyennement espacées, blanches. Contient un principe actif : la

strobilurine, utilisée en agriculture comme antifongique. Non connu en Gironde apparemment.

Strobilurus stephanocystis (HORA) SINGER.

Sur cônes de pins sylvestres. Chapeau : 1-2,5 cm, de couleur brune. Pied : 3-6 x 0,1-0,3 cm, radicant sur 4 à 5 cm, ochracé roussâtre. Lames blanches. Connu en Gironde.

Les deux dernières espèces peuvent se rencontrer au printemps sur un même cône de pin.

Il existe une clé pour bien différencier ces trois espèces de champignons :

- *Strobilurus* poussant sur cônes d'épicéas :

stipe non poudré ; saveur douce

pousse généralement d'avril à juin → *S. esculentus*

pousse de janvier à mars → variété *griseus* (SCH.) METROD

- *Strobilurus* poussant sur cônes de pins :

stipe non poudré, saveur amère → *S. tenacellus*

stipe non poudré, saveur douce → *S. stephanocystis*

En décembre 2008, nous avons trouvé sur le domaine de Grenade (à Saint-Selve, Gironde) *Strobilurus stephanocystis*. *S. esculentus* a été observé par Christian Rouzeau à Pessac (Gironde), dans le parc de l'hôpital Xavier Arnozan où poussent des épicéas de plantation (Fig. 4).

- Dans la famille des Crepidotaceae, il existe une autre espèce aimant les cônes, mais qui n'est pas totalement conigère :

Gymnopilus penetrans (FR. : FR.) MURRILL

Ce champignon lignicole se trouve sur débris de conifères et parfois cônes de pins. Chapeau 3-8 cm, ocre roussâtre à fauve. Pied 40-70 x 5-10 cm. Lames jaune pâle puis tachées de rouille. Saveur amère. Il est courant dans notre région dès la fin de l'été et durant tout l'automne.

2. Ascomycètes

Chez les Ascomycètes (champignons à asques), certains Discomycètes aiment aussi les pignes.

- Le genre ***Ciboria*** se présente comme des petits réceptacles, minces, bien cupulés au début puis aplanis et même convexes à la fin. Ils poussent en général à nu sur débris de végétaux, rameaux ou tiges mortes et quelques-uns sur cônes :

Ciboria livida (A. & S.) BOUDIER

Large de 2 à 10 mm, pousse sur cônes d'épicéas. Trouvé dans le Jura.

Ciboria rufofusca (WEBERD.) SACC.

Pousse sur écailles de cônes de sapins, isolé ou en groupe, de couleur rougeâtre. Réceptacle plus ou moins stipité, large de 7 à 10 mm. Trouvé dans l'est de la France.

Ciboria strobilina (A. & S.) SACC.

Réceptacle stipité, d'abord en forme de cupule puis étalé. Large de 1 à 2 cm, céracé, fragile. Présent au printemps sur écailles de cônes de sapins dans le Jura.

Ciboria strobilina variété *bresadola* (BOUD.), nommé aussi *Rutstroemia bulgarioides*, est une pézize de 2 à 5 mm, colonisant les cônes d'épicéas en automne, et peu fréquente.

- Dans le genre **Ombrophila**, on trouve :

Ombrophila strobilina (REHM)

C'est une espèce commune, mais qui par sa taille et sa couleur sombre passe souvent inaperçue ; le réceptacle en vieillissant s'aplatit. Sur cônes d'épicéas.

Ombrophila palumbina MALENÇON

Jolie espèce de 3 à 6 mm de large. Elle fut trouvée sur cônes pourrissants de *Picea excelsa*, dans les torrents des forêts alpines de Savoie. L'humidité lui est très favorable.

- Dans le genre **Tapesia** qui se présente aussi sous forme de réceptacles sessiles puis cupulés :

Tapesia strobilicola (REHM) SACC. Se rencontre sur cônes de *Pinus sylvestris*.

- Dans le genre **Helotium**, Discomycètes minuscules, toujours sous forme de cupules :

Helotium chioneum FR.

Diamètre de 0,5 à 1 mm à peine, blanchâtre ; habite sur les aiguilles et cônes de pins gisant à terre ; signalé dans la forêt de Bellême (département de l'Orne en Basse-Normandie).

En automne et en hiver se rencontre son cousin : *Helotium strobilinum* FR.

- Dans le genre **Calycella** (dont les représentants sont ordinairement de couleur jaune), une petite espèce croît sur le bois ou les végétaux pourris : *Calycella libertiana* (SACC. & ROUM.) BOUDIER. Réceptacle sessile, large de 1,2 mm, mais celui-ci est de couleur orange, contrairement aux autres espèces, qui sont jaunes. Sur écailles de cônes pourris de *Pinus sylvestris*. Citée dans les Ardennes.

- *Pezizella chionea* (FR.) DENNIS : 0,5 à 1 mm ; petites cupules blanches. Se trouve sur les cônes de conifères au printemps ; ressemble beaucoup à *Tapesia strobilicola*.

- Dans le genre **Mollisia**, aussi petit que les autres :



1



2



3



4

Fig. 1. *Auriscalpium vulgare*. Gironde ; photo : F. Massart. **Fig. 2.** *Mycena seynesii*. Gironde, sur cônes de pins maritimes (*Pinus pinaster* AITON). Photo : C. Rouzeau. **Fig. 3.** *Baeospora myosura* [= *Collybia conigena*]. Pessac (Gironde), parc du CHU Xavier Arnoz, sur cônes d'épicéas. Photo : C. Rouzeau. **Fig. 4.** *Strobilurus esculentus*. Pessac (Gironde), parc du CHU Xavier Arnoz, sur cônes d'épicéas. Photo : C. Rouzeau.

Mollisia pineti (BATSCH) PHILL.

Réceptacle sessile, urcéolé (sous forme de calice renflé au milieu et rétréci à la partie supérieure) puis aplani. Large de 1,2 à 1,5 mm, blanchâtre au-dessus, gris brunâtre au-dessous. Sur aiguilles et cônes pourris de *Pinus*.

Mollisia fallax (DESM.) GILL.

Réceptacle sessile de 1,2 à 1 mm. Gris brun au-dessus, brun noirâtre en dessous. Sur branches mortes et cônes de *Pinus sylvestris*.

Mollisia conigena (PERS.) BOUD.

Réceptacle sessile, urcéolé, cupulé puis aplati. Large de 0,5 à 1 mm ; blanc jaunâtre. Trouvé en automne et hiver sur écailles de cônes pourris de pin et de sapin.

Ces dernières espèces sont bien sûr difficiles à observer dans leur milieu naturel. Et seul un œil averti les repère.

Bibliographie

CETTO (B.), 1992. - I funghi dalvero. Tome 7, ed. Saturna, 758 p.

COURTECUISSÉ (R.) & DUHEM (B.), 1994. - Champignons de France et d'Europe. Éd. Delachaux & Niestlé, 480 p.

GRELET (L. J.), 1979. - Les discomycètes de France. - *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, numéro spécial, 709 p.

HEIM (R.), 1957- Champignons d'Europe. Tome 2, éd. Boubée & Cie, 572 p.

LABHART (F.) & LOHMEYER (L.), 2002. - Le monde fascinant des champignons. Éd. Nathan, 159 p.

LAESSOE (T.) & DEL CONTE (A.), 1996. - Encyclopédie des champignons. Éd. Bordas, 256 p.

LEMOINE (C.), 1996. - Nouveau guide des champignons. Éd. Sud-Ouest France, 443 p.

MARCHAND (A.), 1975. - Champignons du Nord et du Midi. Tome 4, éd. Soc. Mycol. des Pyrénées Méditerranéennes, 282 p.

ROUX (P.), 2006. - Mille et un champignons. Éd. Roux, 1223 p.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (4) 2009 : 457-468.

Note sur la présence d'*Emarhopa rufa* (GERMAR) en Lot-et-Garonne et de quelques autres Chrysomelidae intéressants pour ce département (Coleoptera Chrysomelidae)

Note on the presence of *Emarhopa rufa* (GERMAR) in Lot-et-Garonne and of some other Chrysomelidae interesting for this department (Coleoptera Chrysomelidae)

Jean-Philippe TAMISIER

2 rue des Pavillons, F-47300 Villeneuve-sur-Lot

jphitamisier@yahoo.fr

Résumé - Une liste de 19 espèces de Coléoptères Chrysomelidae rares ou nouveaux pour le département du Lot-et-Garonne ou pour l'Aquitaine, est proposée sur la base de données récentes de l'auteur.

Mots-clés - Coleoptera, Chrysomelidae, répartition, Lot-et-Garonne, Sud-Ouest, France.

Abstract - 19 species of Chrysomelidae beetles, representing rare or new records for the Lot-et-Garonne department or the Aquitaine region, are listed, based on data gathered recently by the author.

Keywords - Coleoptera, Chrysomelidae, distribution, Lot-et-Garonne department, Southwestern France.

1. Données sur *Emarhopa rufa*

Pour la région Aquitaine, *Emarhopa rufa* (GERMAR, 1824) (photo n° 10) ne fut longtemps connue que du département de la Gironde, où sa présence avait été signalée par G. TEMPÈRE dès 1927. Ce dernier l'observa durant une cinquantaine d'années, dans Bordeaux ou ses alentours (huit stations), et fut le premier à signaler deux plantes hôtes pour cette espèce sur notre territoire [*Convolvulus arvensis* LINNÉ et *Calystegia sepium* (LINNÉ)] (TEMPÈRE, 1927a et b).

Le 26 mars 1997, je découvrais l'espèce en Lot-et-Garonne, en prospectant une friche xérotherme sur plateau calcaire, à proximité immédiate de Villeneuve-sur-Lot. Une première femelle, réfugiée sous une pierre, fut récoltée

sur une parcelle de terrain nu ayant été retourné durant l'hiver (et, malheureusement, venant tout juste d'être plantée en pins sylvestres...). La même année, deux autres spécimens furent découverts le 16 août dans la même station, alors que la végétation composée pour l'essentiel de nombreuses 'mauvaises herbes' hébergeait plusieurs pieds de *Convolvulus arvensis*.

Le 5 et le 16 avril 1999, j'y captuais à nouveau deux spécimens réfugiés sous des pierres et, le 30 juin, j'en découvris près d'une quarantaine (dont une douzaine furent prélevés) sous un pied de Liseron des champs dont les feuilles étaient criblées de mangeures. La parcelle ayant été enrésinée et régulièrement sarclée, tous les individus se tenaient dans une terre encore meuble et un peu humide, à environ deux ou trois centimètres de profondeur sous les tiges rampantes de la plante. Sans doute y passaient-ils la journée, fuyant les ardeurs du soleil alors déjà haut dans le ciel. Aucune larve ne fut découverte et tous les pieds de Liseron alentour furent prospectés sans succès... Les quelques fois où, par la suite, je pus retourner sur le site ne me permirent pas de revoir l'espèce. Aujourd'hui, la friche a fait place à une jeune pinède prospère et la station est désormais totalement dénaturée.

Cependant, fin avril 2000, j'observais à la mi-journée un spécimen arpentant le bitume non loin d'une pelouse rase, à l'entrée du village de Pujols, station située sur un autre petit plateau calcaire à proximité de Villeneuve-sur-Lot.

L'espèce semble apprécier les zones chaudes hébergeant naturellement ses plantes hôtes. Sa présence établie sur les plateaux calcaires lot-et-garonnais plaide localement en faveur d'un indigénat qui n'est plus à démontrer, contrairement à ce qu'en pensait Tempère qui voyait dans ce taxon répandu en Europe centrale, une espèce ayant été importée durant la première guerre mondiale et principalement présente dans ou autour des grandes villes¹.

Planche I (traits d'échelle = 1 mm). Photos : 1. *Chilotomina nigratarsis* – 2. *Cryptocephalus populi* – 3. *Cryptocephalus infirmior* – 4. *Lachnaia pubescens* – 5. *Zeugophora subspinosa* – 6. *Colaspidema barbarum* – 7. *Chrysolina brunsvicensis* – 8. *Chrysolina femoralis aveyronensis* – 9. *Chrysolina graminis*.

Note : *Chrysolina brunsvicensis* (photo n°7) ne possède pas de tache noire centrale. La présence de cette dernière est due au système d'éclairage utilisé pour la prise de vue. De même, sur la photo n°9, la prise de vue n'a pu restituer correctement la couleur de *Chrysolina graminis* qui est d'un beau vert doré avec deux bandes cuivreuses sur le disque des élytres, alors qu'elle apparaît ici en bonne partie bleue.

¹ Avis que partageait également à l'époque le spécialiste français des *Galerucinae*, Victor Laboissière (LABOISSIÈRE, 1934).



1



2



3



4



5



6



7



8



9

Dans un article complet assez récent, nos collègues J.-C. BOURDONNÉ & J.-M. MALDÈS (1995), reprenant en détail la chorologie et la chronologie des données relatives à *Emarhopa rufa*, ont démontré que l'espèce faisait bien partie de notre patrimoine naturel mais qu'elle était rare en France. La liste des données qu'ils établissent concerne ainsi les départements de la **Gironde**, du **Tarn**, du **Rhône** (SAINTE-CLAIRE DEVILLE, 1935), du **Gard** (THÉRON, 1976) auxquels ils ajoutent l'**Ardèche**, la **Drôme**, le **Vaucluse**, et l'**Hérault**.

À ces huit départements méridionaux, il convient donc d'ajouter le **Lot-et-Garonne** (données de la présente note), mais aussi la **Dordogne** où notre regretté collègue C. Duverger avait également capturé *E. rufa* : "une dizaine d'individus dans une pelouse rudéralisée, sous les herbes sèches, fin août 1999 à Bonneville (24)" (THOMAS, 2000a).

Ajoutons que, plus récemment, quatre exemplaires furent récoltés non loin de Bonneville, mais en Gironde à Saint-Magne-de-Castillon, le 3-XI-2007 par notre collègue P. Dauphin : "au pied d'un muret calcaire bordant une vigne, sous une dense végétation de *Convolvulus arvensis*" (Anonyme, 2008).

En Lot-et-Garonne, il serait intéressant d'observer l'espèce sur les zones les plus chaudes de l'est du département où est également présente une troisième espèce de Liseron (*Convolvulus cantabrica* LINNÉ) qui potentiellement, pourrait constituer une nouvelle plante hôte pour *Emarhopa rufa*. Jusqu'à présent, je n'ai rien trouvé au pied du Liseron cantabrique, que je n'ai pourtant pas manqué d'inspecter chaque fois que l'occasion se présentait...

2. Autres espèces de Chrysomelidae

***Zeugophora subspinosa* (FABRICIUS, 1781)** (Photo n° 5). Si l'espèce est connue de toute la France, les mentions du Sud-Ouest sont peu nombreuses. En Aquitaine l'espèce semble **rare**. Elle vient d'être signalée à deux reprises de Gironde par P. Dauphin : "Listrac (Gironde), le 8-VII-2002, sur fleurs d'*Achillea millefolium*. Rare. P. Dauphin réc. et dét." (Anonyme, 2002), (DAUPHIN, 2006) et "Prise en nombre à Hourtin en avril, mai, juin, et juillet 2008, sur *Populus tremula*. Espèce rare en Gironde. Réc. et dét. Patrick Dauphin" (Anonyme, 2008). Pour ma part, j'ai pu capturer l'espèce **en Lot-et-Garonne** où elle était connue d'après une unique station rapportée par R. THERMES & J. LEPLAT (1997) dans leur publication sur le contenu de la collection entomologique de H. Hauret, à savoir la commune de Calonges. Elle est également rare dans le département voisin du Lot d'où elle n'est connue que de deux stations (F. BURLE & D. DELPY, *comm. pers.*). GOBERT, dans son Catalogue des Landes (1880) qui inclut les captures lot-et-garonnaises de P. Bauduer (principalement effectuées à Sos et alentours), ne signale pas ce taxon. Personnellement, je n'ai pu observer cette espèce qu'une seule fois, en un exemplaire, dans une station où pourtant j'ai prospecté à de nombreuses reprises.

Lot-et-Garonne. Pompogne, lieu-dit *Etang du Coureau*. Etang sur le cours de l'Avance au milieu de la pinède. Un exemplaire au battage de *Salix* jouxtant un *Populus tremula* LINNÉ, le 8-V-2008, J.-Ph. Tamisier *leg.* [= *legit*].

***Lachnaia pubescens* (DUFOR, 1820)** (Photo n° 4). Ce gros Clytrinae de la région méditerranéenne, également signalé, pour le Sud-Ouest, du Tarn à Albi et Castres (SAINTE-CLAIRE DEVILLE, 1935) et du Tarn-et-Garonne (TRESSENS, 1952a et b) est **nouveau pour l'Aquitaine**. Je l'ai capturé à plusieurs reprises **en Lot-et-Garonne**, sur les coteaux calcaires bien ensoleillés de la moitié est du département où il fréquente dès le mois de mai divers buissons et arbustes mais aussi le *Dorycnium pentaphyllum* SCOPOLI en fleurs, sur lequel il est très présent. Notons qu'il est également connu du département limitrophe du Lot (F. BURLE & D. DELPY, *comm. pers.*).

Lot-et-Garonne. Villeneuve-sur-Lot, lieu-dit *Tour de Teyssonat*. Deux exemplaires, *in copula* sur jeune chêne, le 2-V-1997, un exemplaire sur graminées le 3-V-1997. J.-Ph. Tamisier *leg.*

Lot-et-Garonne. Villeneuve-sur-Lot, lieu-dit *Lacroze*. Coteau calcaire exposé au sud. Un exemplaire au fauchage de *Dorycnium pentaphyllum* le 20-VI-2009. J.-Ph. Tamisier *leg.*

Lot-et-Garonne. Hautefage-la-Tour, lieu-dit *Trescols*. Coteau calcaire exposé au sud. Un exemplaire le 21-V-2004 et un exemplaire le 31-V-2009 sur *Dorycnium pentaphyllum*. J.-Ph. Tamisier *leg.*

Lot-et-Garonne. Pujols, lieu-dit *Testou*. Coteau calcaire. Un exemplaire le 20-VI-2004. J.-Ph. Tamisier *leg.*

Lot-et-Garonne. Villeneuve-sur-Lot, lieu-dit *La Sylvestrie* à proximité de la petite église de *Collongue*. Coteau calcaire. Trois exemplaires sur *Dorycnium pentaphyllum* le 20-V-2007. J.-Ph. Tamisier *leg.*

Lot-et-Garonne. Tournon d'Agenais, lieu-dit *Casserouge*. Coteau calcaire exposé au sud/sud-ouest. Quatre exemplaires le 1-VI-2003, un exemplaire le 13-VI-2004, un exemplaire le 17-V-2009 et de nombreux exemplaires observés notamment le 13-VI-2009. J.-Ph. Tamisier *leg.*

Lot-et-Garonne. Thézac, lieu-dit *Malcoussel*. Affleurement calcaire. Un exemplaire sur *Dorycnium pentaphyllum* le 14-VI-2009. J.-Ph. Tamisier *leg.*

***Chilotomina nigratarsis* (LACORDAIRE, 1848)** (Photo n° 1). Cette espèce méridionale, commune en Provence selon CAILLOL (1914) et remontant dans le centre de la France où elle atteint au nord l'Yonne et l'Essonne (SAINTE-CLAIRE DEVILLE, 1935), ne semble pas avoir été signalée souvent du Sud-Ouest. Elle est présente dans le Lot où elle est répandue sur la partie calcaire (F. BURLE & D. DELPY, *comm. pers.*) et où elle a été récoltée sur chêne, noisetier, aubépine et sur *Dorycnium pentaphyllum*. Elle a aussi été signalée de Gironde sur la base d'une donnée ancienne² (DAUPHIN, 2006), et récoltée au moins une fois en Dordogne³. Elle est **nouvelle pour le Lot-et-Garonne**. Elle y est **rare** et je n'ai pu l'observer qu'une seule fois jusqu'à présent, sur un site pourtant régulièrement prospecté...

Lot-et-Garonne. Villeneuve-sur-Lot, lieu-dit *Lacroze*. Coteau calcaire exposé au sud. Un exemplaire au fauchage de *Dorycnium pentaphyllum*, le 28-IV-1999. J.-Ph. Tamisier *leg.*

² Gironde. Citon-Cenac, sur aulne le 10-VI-1906. Un exemplaire, ex. coll. Giraud, coll. P. Dauphin.

³ Dordogne. Bonneville. Un exemplaire le 16-VI-1986. P. Dauphin *leg./coll.* (P. Dauphin *comm. pers.*)



10



11



12



13



14



15



16

***Cryptocephalus populi* SUFFRIAN, 1848** (Photo n° 2). L'espèce est signalée des Landes par GOBERT (1880) qui précise "très-rare. En fauchant sous bois.". Selon SAINTE-CLAIRE DEVILLE (1935) : "ça et là dans toute la France. Rare". Pour ma part, je n'ai rencontré cette espèce qu'une seule fois en **Lot-et-Garonne** où elle est assurément rare. Je l'avais précédemment signalée dans une rubrique du Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux (THOMAS, 2000b). Notre collègue F. Burle ne l'a récolté qu'à quatre reprises dans le Lot en 50 ans de chasses (F. BURLE, *comm. pers.*)... Elle se développe aux dépens des Salicacées.

Lot-et-Garonne. Villeneuve-sur-Lot, lieu-dit *La Sylvestrie*, à proximité de la petite église de *Collongue*. Six exemplaires au fauchage de fossé humide jouxtant une peupleraie (aujourd'hui coupée), le 12 -IV-1998. J.-Ph. Tamisier *leg.*

***Cryptocephalus infirmior* KRAATZ, 1876** (Photo n° 3). Espèce de la région méditerranéenne dont la répartition s'étend jusque dans le Sud-Ouest aux départements du Tarn, du Lot et du Gers où elle accompagne sa plante hôte, le *Dorycnium pentaphyllum* (BOURDONNÉ, 1994). Elle est également présente et **nouvelle pour le Lot-et-Garonne et l'Aquitaine** où j'ai pu l'observer à quatre reprises sur les coteaux calcaires lot-et-garonnais.

Lot-et-Garonne. Villeneuve-sur-Lot, lieu-dit *Lacroze*. Coteau calcaire exposé au sud/sud-ouest. Un exemplaire le 5-V-1999 et un exemplaire le 23-V-2004, tous deux sur *Dorycnium pentaphyllum*. J.-Ph. Tamisier *leg.*

Lot-et-Garonne. Villeneuve-sur-Lot, lieu-dit *Tour de Teyssonat*. Coteau calcaire exposé au sud. Deux exemplaires *in copula* sur *Dorycnium pentaphyllum* le 6-VI-2002. J.-Ph. Tamisier *leg.*

Lot-et-Garonne. Tournon d'Agenais, lieu-dit *Casserouge*. Coteau calcaire exposé au sud-ouest. Deux exemplaires sur *Dorycnium pentaphyllum* le 22-V-2003. J.-Ph. Tamisier *leg.*

***Chrysolina graminis* (LINNÉ, 1758)** (Photo n° 9). Cette très belle Chrysomèle, présente dans le nord-est, le nord de la France et sur une large frange du littoral atlantique, est peu fréquente dans le Sud-Ouest. Elle se développe dans les zones humides inondables aux dépens d'*Achillea ptarmica* LINNÉ, de *Mentha aquatica* LINNÉ, *M. pulegium* LINNÉ, et de *Lycopus europaeus* LINNÉ (BOURDONNÉ, *in litt.*) (WINKELMAN & DEBREUIL, 2008). En **Lot-et-Garonne**, elle est **rare**. Jusqu'à présent je ne l'ai observée que dans une seule station humide à proximité de la Garonne. Il faut préciser que dans le département, l'espèce, comme tant d'autres, a dû subir les conséquences de la destruction et de l'assèchement des zones humides naturelles (au profit notamment de la maïsiculture), entraînant très probablement sa raréfaction. GOBERT (1880) ne la cite pas des Landes.

Lot-et-Garonne. Villeton. Réserve Naturelle de la Mazière. Dans une phragmitaie temporairement inondée. Trois exemplaires sur Menthe le 22-IV-2006. J.-Ph. Tamisier *leg.*



Planche II (traits d'échelle = 1 mm). Photos : **10.** *Emarhopa rufa* – **11.** *Cassida murraea* – **12.** *Cassida fastuosa* – **13.** *Cassida azurea* – **14.** *Cassida nebolusa* – **15.** *Hypocassida meridionalis* – **16.** *Cassida ferruginea*.

Note : la photo n° 11 représente *Cassida murraea* LINNÉ. Elle permet de se faire une meilleure idée de la couleur habituelle de *C. fastuosa*, espèce de coloration similaire, malheureusement représentée ici par un spécimen défraîchi. Il en va de même pour la photo n° 13 représentant *Cassida azurea* dont les imagos matures sont parés sur tout le dessus de vifs reflets irisés bleus ou violacés qui disparaissent rapidement après la mort.

***Chrysolina femoralis aveyronensis* BECHYNÉ, 1950** (Photo n° 8). *Chrysolina femoralis* (OLIVIER, 1790) est une espèce collinéenne à montagnarde qui se développe, suivant les sous-espèces, sur *Thymus vulgaris* LINNÉ ou *Thymus polytrichus* BORBÀS. Elle est répandue dans le Midi, les Alpes et les Pyrénées. Sa ssp. *aveyronensis* occupe le sud du Massif Central et atteint à l'Ouest le département du **Lot-et-Garonne** (BOURDONNÉ, *in litt.*). Sa présence dans ce dernier département a été établie sur la base du matériel cité ci-dessous et a été reprise par WINKELMAN & DEBREUIL (2008) dans leur ouvrage sur la faune de France.

Lot-et-Garonne. Villeneuve-sur-Lot, lieu-dit *Tour de Teyssonat*. Coteau calcaire exposé au sud. Deux exemplaires *in copula* le 16-IX-1997, un exemplaire le 7-IX-1999, un exemplaire le 20-X-2001 et un exemplaire le 17-XI-2002, actif malgré le froid de la journée. Tous J.-Ph. Tamisier *leg.*, J.-C. Bourdonné dét.

***Chrysolina brunsvicensis* (GRAVENHORST, 1807)** (Photo n° 7). Cette espèce donnée de la moitié septentrionale de la France était, selon SAINT-CLAIRE DEVILLE (1935), également connue de Castres (Tarn) et des Pyrénées-Atlantiques. BOURDONNÉ (*in litt.*) et WINKELMAN & DEBREUIL (2008) la considèrent comme présente dans toute la France à l'exception de la région méditerranéenne précisant qu'elle vit dans les endroits frais et se développe sur *Hypericum maculatum* CRANTZ. Dans le Sud-Ouest, elle n'avait pas été observée par les anciens auteurs, notamment Gobert ou Bauduer. Nos collègues Burle & Delpy ne connaissent que deux stations dans le département du Lot (BURLE, *comm. pers.*). Pour sa part, P. Dauphin ne signale qu'une station de Gironde, communiquée par Bourdonné et tirée de sa collection : "Gironde. Préchac, sur *H. maculatum*" (DAUPHIN, 2006). Cependant, on peut y ajouter une seconde capture effectuée par P. Dauphin ainsi que des stations supplémentaires relevées par J.-C. Bourdonné dans la collection Tempère ou effectuées par lui-même en Aquitaine (voir ci-dessous). Pour ma part, je viens de la découvrir récemment dans la vallée du Lot, sur la commune de Pujols, où je l'ai récoltée à deux reprises en ripisylve sur *Hypericum tetrapterum* FRIES (= *H. quadrangulum* LINNÉ), seul Millepertuis présent sur le site. En Aquitaine, *Chrysolina brunsvicensis* semble donc rare et localisée, et peut aussi se développer sur *Hypericum tetrapterum*.

Lot-et-Garonne. Pujols, lieu-dit *Barsalou*. Ripisylve, 1 exemplaire le 11-X-2009 et deux exemplaires le 25-X-2009 sur *Hypericum tetrapterum*. J.-Ph. Tamisier *leg.*

Lot-et-Garonne. Prayssas. Deux exemplaires les 21 et 22-VIII-1945. G. Tempère *leg.* > J.-C. Bourdonné coll.

Gironde. Citon-Cénac, Cénac. Un exemplaire le 2-X-1896 Laborderie-Boulou *leg.* > ex. coll. Laborderie > coll. E. Giraud > coll. Tempère > coll. J.-C. Bourdonné.

Gironde. Rauzan. Un exemplaire le 3-V-1935. S. Journeaux *leg.* > ex. coll. Tempère > coll. J.-C. Bourdonné.

Gironde. Cénac. Un exemplaire le 25-VIII-1965. Tempère *leg.* > ex. coll. Tempère > coll. J.-C. Bourdonné.

Gironde. Préchac. Un exemplaire le 2-VII-1972 et un exemplaire le 10-VII-1972 sur *Hypericum* sp. J. Fonty *leg.*, coll. J.-C. Bourdonné. (cf. DAUPHIN, 2006)

Pyrénées-Atlantiques. Lurbe-Saint-Christau. Station thermale, 300 m. 11 exemplaires entre le 12-VI et le 1-VII-1972 et 4 exemplaires du 14 au 18-VI-1973, orée de bois, sur *Hypericum quadrangulum* LINNÉ J.-C. Bourdonné *leg./coll.*

Pyrénées-Atlantiques. 10 Km S.E. d'Oloron-Sainte-Marie. Bois du Bager, chemin de Nécorre. 1 exemplaire le 19-VI-1973, sur *Hypericum* sp. J.-C. Bourdonné *leg./coll.*

***Colaspidema barbarum* (FABRICIUS, 1792)** (Photo n° 6). Espèce méditerranéenne et du sud du Massif Central se développant aux dépens de Fabacées, notamment de la Luzerne (*Medicago sativa* LINNÉ) sur laquelle elle peut s'avérer nuisible (WINKELMAN & DEBREUIL, 2008). Elle a été signalée du Tarn-et-Garonne par TRESSENS (1952a et b). Elle est également présente dans le Lot (F. BURLE & D. DELPY, *comm. pers.*). Gobert ne la signale pas des Landes et notre collègue P. Dauphin s'interroge sur sa présence possible en Gironde, signalant au passage la capture récente de l'espèce en Lot-et-Garonne par R. Lapeyre (DAUPHIN, 2006). Il est vrai que Sainte-Claire Deville la signale de la région aquitanique et méditerranéenne, ajoutant quelques données plus septentrionales. Pour ma part, j'observe l'espèce **en Lot-et-Garonne** depuis plusieurs années notamment sur la Luzerne où elle peut être abondante.

Lot-et-Garonne. Villeneuve-sur-Lot, lieu-dit *Saint-Germain*. Coteau calcaire exposé au sud. Nombreux exemplaires sur *Medicago sativa* le 2-V-1998 et deux exemplaires le 27-V-1998. J.-Ph. Tamisier *leg.*

Lot-et-Garonne. Hautefage-la-Tour, lieu-dit *Trescols*. Coteau calcaire exposé au sud. Deux exemplaires le 5-V-1999. J.-Ph. Tamisier *leg.*

Lot-et-Garonne. Castella, lieu-dit *Petry*. Fauchage de fossé à proximité d'un ruisseau en fin d'après-midi. Deux exemplaires le 26-IV-2001. J.-Ph. Tamisier *leg.*

Lot-et-Garonne. Lustrac, berges du Lot. Un exemplaire le 17-V-2004. J.-Ph. Tamisier *leg.*

Lot-et-Garonne. Saint-Georges, lieu-dit *La Pronquière*. Fauchage de fossé sur plateau calcaire xérotherme. Un exemplaire le 25-V-2004. J.-Ph. Tamisier *leg.*

Lot-et-Garonne. Tournon d'Agenais, lieu-dit *Casserouge*. Plateau calcaire xérotherme. Nombreux exemplaires sur *Medicago sativa* le 17-V-2009. J.-Ph. Tamisier *leg.*

***Cassida azurea* FABRICIUS, 1801** (Photo n° 13). Cette magnifique Casside, très vraisemblablement monophage sur *Silene vulgaris* (MOENCH), est présente dans presque toute la France. Très commune à l'est, elle tend à se raréfier au fur et à mesure que l'on approche de l'Atlantique jusqu'à être absente de Bretagne et d'une bonne partie du Sud-Ouest (BORDY, 2000). Pour la région Aquitaine, B. BORDY, dans sa Faune de France, ne signale qu'une station de Gironde (Saint-Médard-d'Eyrans, Tempère *leg.*, coll. Doguet) et une station des Pyrénées-Atlantiques (Sare, coll. Viallier). Cette **espèce**, rare dans notre région, est **nouvelle pour le Lot-et-Garonne**. Lors d'une sortie organisée pour le compte de la Société Linnéenne de Bordeaux, nous fûmes plusieurs collègues à la récolter, dans une friche xérotherme de l'est du département, au fauchage de *Silene vulgaris*.

Montayral. Aérodrome de Fumel-Montayral. Friche calcaire xérotherme, sur *Silene vulgaris*. Plusieurs exemplaires le 14-VI-2009. N. Komeza, J.-Ph. Tamisier, H. Thomas, C. Géry & D. Genoud *leg.*

***Hypocassida meridionalis* SUFFRIAN, 1844** (Photo n° 15). Espèce présente dans le sud-est de la France ainsi que dans le centre, jusqu'à la région parisienne. Sur la façade atlantique, elle atteint au nord la Loire-Atlantique. Pour la région Aquitaine, elle n'est signalée que de Gironde et de Dordogne (BORDY, 2000). Se développant sur les Convolvulacées, cette Casside qui apprécie les zones chaudes, semble assez rare dans le Sud-ouest. Elle est **nouvelle pour le Lot-et-Garonne** où je l'ai rencontrée deux fois seulement.

Lot-et-Garonne. Villeneuve-sur-Lot, lieu-dit *La sylvestrie*. Plateau calcaire xérophile. Un exemplaire enterré au pied de *Convolvulus arvensis* le 19-VII-2000. J.-Ph. Tamisier *leg.* (détermination confirmée par B. Bordy).

Lot-et-Garonne. Villeneuve-sur-Lot, lieu-dit *Lacroze*. Pelouse calcaire xérophile. Un exemplaire au vol vers 15h00 T.U., par un après-midi très chaud, le 22-VI-2008. J.-Ph. Tamisier *leg.*

A ces deux dernières espèces, il semble utile d'ajouter une liste de **sept espèces bien présentes en Lot-et-Garonne** mais non signalées du département par notre collègue B. Bordy dans sa Faune de France. Ces espèces, déjà mentionnée au moins une fois dans la littérature⁴, n'ont probablement pas été retenues faute d'avoir pu faire l'objet de vérifications. Les données qui suivent permettent de confirmer leur présence. Elles ont toutes été confiées à B. Bordy pour vérification.

***Cassida hemisphaerica* HERBST, 1799.** Espèce largement répandue en France.

Lot-et-Garonne. Villeneuve-sur-Lot, lieu-dit *Bourdieu Blanc*. Fauchage de fossé. Un exemplaire le 22-IV-1998 et deux exemplaires *in copula* le 6-V-1998. J.-Ph. Tamisier *leg.*

***Cassida nebolusa* LINNÉ, 1758** (Photo n° 14). Espèce largement répandue en France.

Lot-et-Garonne. Monflanquin, lieu-dit *Corconat*. Débris d'inondation de la Lède au *Moulin du Reyssou*. Un exemplaire le 5-II-2003. J.-Ph. Tamisier *leg.*

***Cassida vittata* VILLERS, 1789.** Espèce largement répandue en France.

Lot-et-Garonne. Fargues-sur-Ourbise. Un exemplaire en V-1992. F. Tessier *leg.* / J.-Ph. Tamisier coll.

***Cassida nobilis* LINNÉ, 1758.** Espèce largement répandue en France.

Lot-et-Garonne. Monflanquin, lieu-dit *Moulin de Calviac*. Débris d'inondation de la Lède. Deux exemplaires le 27-I-2001. J.-Ph. Tamisier *leg.*

***Cassida fastuosa* SCHALLER, 1783** (Photo n° 12). Espèce répandue dans une bonne partie de la France.

Lot-et-Garonne. Monflanquin, lieu-dit *Corconat*. Débris d'inondation de la Lède au *Moulin du Reyssou*. Un exemplaire le 5-II-2003. J.-Ph. Tamisier *leg.*

***Cassida ferruginea* GOEZE, 1777** (Photo n° 16). Espèce largement répandue en France.

Lot-et-Garonne. Monflanquin. Débris d'inondation de la Lède. Un exemplaire au lieu-dit *Moulin de Calviac* le 27-I-2001 et un exemplaire au lieu-dit *Corconat* le 5-II-2003. J.-Ph. Tamisier *leg.*

Lot-et-Garonne. Pujols, lieu-dit *Barsalou*. Lisière de pré humide et de peupleraie. Un exemplaire sur *Pulicaria dysenterica* (LINNÉ) le 12-X-2009. J.-Ph. Tamisier *leg.*

***Cassida rubiginosa* O.F. MÜLLER, 1776.** En France, espèce la plus commune et la plus largement répandue sur notre territoire.

Lot-et-Garonne. Monflanquin, lieu-dit *Moulin de Calviac*. Débris d'inondations de la Lède. Un exemplaire le 27-I-2001. J.-Ph. Tamisier *leg.*

⁴ Soit dans GOBERT (1880), soit dans THERMES & LEPLAT (1997).

3. Conclusions

Ce sont donc 19 espèces de Coléoptères Chrysomelidae nouvelles pour le Lot-et-Garonne ou rarement citées. Certaines sont rares en France, comme *Emarhopa rufa*, *Cryptocephalus populi*, ou rares en Aquitaine comme *Zeugophora subspinoso*. D'autres sont aussi très intéressantes car elles font partie d'un contingent d'espèces méditerranéennes comme *Lachnaia pubescens*, *Chilotomina nigratarsis*, *Cryptocephalus infirmior* ou *Colaspidema atrum*. Sur les coteaux calcaires de la moitié est du département, la plupart atteignent leur limite de répartition occidentale. Elles y côtoient des espèces à répartition plus large mais qui recherchent également les zones chaudes comme *Cassida azurea* ou *Hypocassida meridionalis*. Enfin quelques espèces de milieux humides sont aussi notoires comme *Chrysolina graminis*, *Chrysolina brunsvicensis* ou *Zeugophora subspinoso*. Il m'a semblé utile de signaler également des espèces communes mais qui n'avaient pas encore été répertoriées du département (7 espèces de Cassides) et dont la présence et l'évolution des populations sont tout aussi intéressantes à noter que celles des espèces rares ou localisées.

Cette modeste contribution à la connaissance des **Chrysomelidae du Lot-et-Garonne** donne un petit aperçu de la richesse faunistique du département, notamment en espèces d'origine méditerranéenne. Ce cortège est intéressant à suivre car la plupart des espèces qui le composent sont en limite de répartition et leurs populations sont souvent de faible densité, dispersées et localisées. Le mitage continu des zones naturelles fragilise leur maintien et la déprise des activités pastorales -notamment sur les coteaux calcaires (où elles ont presque entièrement disparu)- entraîne une fermeture et une banalisation de ces milieux aux pelouses et formations arbustives subméditerranéennes pourtant si riches en espèces thermophiles. Il en va de même pour les zones humides qui de nos jours sont encore plus menacées car largement soumises au drainage et à la mise en cultures (avec toutes les pollutions que celles-ci engendrent).

Ajoutons à cela qu'en Lot-et-Garonne la connaissance de la diversité spécifique de ces différents milieux demeure lacunaire, notamment faute de prospecteurs et de projets suivis ou ambitieux de protection et de pérennisation de ces différents milieux naturels. Enfin, dans le contexte actuel de réchauffement climatique, il est intéressant d'établir une base de connaissances qui puisse servir de référence pour suivre les évolutions floristiques et faunistiques à venir. Car, cela va sans dire, une protection des milieux naturels n'est pertinente et efficace que si elle est basée sur une solide connaissance des écosystèmes et des peuplements qui les composent.

Remerciements

Je ne saurais terminer cette note sans remercier chaleureusement nos collègues et amis Jean-Claude Bourdonné, Bernard Bordy, Patrick Dauphin, François Burle, Didier Delpy et David Genoud pour leur aide spontanée et leur relecture attentive du manuscrit, ainsi que Nicolas Gompel qui a également réalisé les superbes clichés accompagnant la publication.

Références

- Anonyme, 2002. - La boîte à bonnes bêtes n° 10. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 30 (3) : 157-158.
- Anonyme, 2008. - La boîte à bonnes bêtes n° 29. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, Tome 143, (N.S.) n° 36 (3) : 263-267.
- BORDY (B.), 2000. - Coléoptères Chrysomelidae volume 3 : Hispinae et Cassidinae. Faune de France n° 85. - *Fédération française des Sociétés de Sciences naturelles*, Paris. 250 p. + 26 planches.
- BOURDONNÉ (J.-C) & MALDÈS (J.-M.), 1995. - *Galeruca (Eumarhopa) rufa* GERMAR et *Galeruca (Haptocelis) melanocephala* PONZA, espèces rares en France (Coleoptera Chrysomelidae Galerucinae). - *Bull. ACOREP (Association des Coléoptéristes de la Région Parisienne)*, Paris, 21 : 11-18.
- BOURDONNÉ (J.-C.), 1994. - Les *Cryptocephalus* rouges ouest méditerranéens du groupe de *C. bimaculatus* FABRICIUS (Coleoptera, Chrysomelidae, Cryptocephalinae). - *Nouv. Rev. Ent. (N.S.)*, T. 11 (2) : 185-209.
- CAILLOL (H.), 1914. - Catalogue des Coléoptères de Provence (3^{ème} partie). - *Mém. Soc. Linn. Provence*, Marseille, 594 p.
- DAUPHIN (P.), 2006. - Les Coléoptères phytophages de Gironde : Curculionidae, Chrysomelidae phyllophages. - *Mém. Soc. Linn. Bordeaux*, Tome 8, 276 p.
- DELHERM DE LARCENNE (E.), 1877. - Catalogue des Insectes Coléoptères trouvés jusqu'à ce jour dans les départements du Gers et du Lot-et-Garonne. - *Extraits des Travaux de la Société d'agriculture, Sciences et Arts d'Agen*. Agen, impr. P. Noubel - F Lamy success. Tome V, II^e série, 96 + 142 + 3 p.
- FREUDE (H.), HARDE (K.W.) & LOHSE (G.A.), 1966. - Die Käfer Mitteleuropas (Band 9). - Goecke & Evers., Krefeld, 299 p.
- GOBERT (E.), 1880. - Catalogue raisonné des Insectes Coléoptères des Landes (1873-1880). - *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, T. 14, p. 46 -164.
- LABOISSIÈRE (V.), 1934. - Galerucinae de la faune française (Coléoptères). - *Annales Soc. ent. Fr.*, CII : 108 p.
- SAINTE-CLAIRE DEVILLE (J.), 1935. - Catalogue raisonné des Coléoptères de France. - *L'Abeille*, XXVI, 1, Paris : 466 p. + 1 p.
- TEMPÈRE (G.), 1927a. - Notes sur les plantes nourricières de quelques Coléoptères phytophages. - *Bull. Soc. ent. Fr.* : 160-163.
- TEMPÈRE (G.), 1927b. - Observations sur *Galeruca (Eumarhopa) rufa* GERMAR (Col. Chrysomélides). Sa présence en Gironde, son régime alimentaire. - *Procès-Verbaux Soc. Linn. Bordeaux*, 75 : 133-136.
- THÉRON (G.), 1976. - Catalogue des Coléoptères de Camargue et du Gard. - *Mém. Soc. Ét. Sci. nat. Nîmes*, 10, 2 : 223 p.
- THERMES (R.) & LEPLAT (J.), 1997. - Contribution à l'inventaire des Coléoptères du Lot-et-Garonne. - *R.A.R.E. (Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie)*, Perpignan, 16 p.
- THOMAS (H.), 2000a.- La boîte à bonnes bêtes. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 28 (2) : 102.
- THOMAS (H.), 2000b.- La boîte à bonnes bêtes. - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 28 (4) : 241.
- TRESSENS (F.), 1952a et b.- Contribution à la faune des Coléoptères du Bas-Quercy et ses affinités. - *L'Entomologiste*, Tome VIII, n°1 : 16-27 (a) et n°3-4 : 80-90 (b) .
- WINKELMAN (J.) & DEBREUIL (M.), 2008. - Les Chrysomelinae de France (Coleoptera, Chrysomelidae). - *Supplément Rutilans 2008* : 188 p.
- WARCHAŁOWSKI (A.), 2003. - Chrysomelidae. The leaf-beetles of Europe and the Mediterranean area. Warszawa, 600 p. + 56 planches.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (4) 2009 : 469-470.

La boîte à bonnes bêtes n°34

Conventions : *Réc.* désigne la personne qui a effectué la capture. *Dét.* désigne la personne qui a effectué la détermination. *[Nom]* désigne la personne qui a signalé la capture ici.

Gironde (33)

Tetartopeus rufonitidus (REITTER) (Coleoptera Staphylinidae). Un mâle de cette espèce rare a été pris sur le drap lors d'une chasse de nuit aux UV, dans la Réserve de Bruges (près de Bordeaux), le 23-VIII-2009. Hervé Thomas réc., Patrick Dauphin dét. [H. THOMAS].

Erichsonius ytenensis (SHARP) (Coleoptera Staphylinidae). Une femelle a été capturée par lavage des berges du ruisseau de Haute Sage, dans le parc du Château de Lamothe, à Haux, le 21 VI 2009 (lors de la Fête Linnéenne !). Cette espèce est très rare. Hervé Thomas réc., Patrick Dauphin dét. [H. THOMAS].

Philhygra luridipennis (MANNERHEIM) (Coleoptera Staphylinidae). Un mâle capturé à Omet, sur les rives sableuses de la Boye, sous des débris de bois échoués, le 5-IX-2009. C'est seulement la deuxième prise en Gironde (depuis 1900) de cette espèce nouvellement redécouverte dans ce département... lors de la Fête Linnéenne à Haux, en juin 2009 ! (voir Boîte à bonnes bêtes n°33). Hervé Thomas réc., Patrick Dauphin dét. [H. THOMAS].

Atheta fimorum (BRISOUT) (Coleoptera Staphylinidae). Une femelle découverte à Omet, le 5-IX-2009, sur un chemin, dans une déjection de sanglier relativement fraîche. Cette espèce méridionale est très rare dans notre région. Hervé Thomas réc., Patrick Dauphin dét. [H. THOMAS].

Leiestes seminiger (GYLLENHAL) (Coleoptera Endomychidae). Trois exemplaires ont été récoltés sous les écorces d'un tronc de Charme mort à Omet, au bord de la Boye, le 5-IX-2009. Capture exceptionnelle ! Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. LABATUT].

Lagria glabrata (OLIVIER) (Coleoptera Tenebrionidae). Un exemplaire mâle sur un piège lumineux le 14-VII-2009 à Cestas. L'espèce semble rare (voire nouvelle) dans le département, Fabien Soldati dans son catalogue systématique de 2007 l'indique comme absente de Gironde. Jean-Pierre Paris réc. et dét. [J.-P. PARIS].

Acalles misellus (BOHEMAN) (Coleoptera Curculionidae). Une femelle de cette espèce peu fréquente a été découverte sous les écorces d'un tronc de Hêtre mort à Omet, au bord de la Boye, le 5-IX-2009. Hervé Thomas réc., Patrick Dauphin dét. [H. THOMAS].

Echinodera hypocrita (BOHEMAN) (Coleoptera Curculionidae). Un individu de cette rare espèce a été récolté sous les écorces d'un tronc de Charme mort

à Omet, au bord de la Boye, le 5-IX-2009. Sébastien Labatut réc., Patrick Dauphin dét. [S. LABATUT].

Morbihan (56)

Chlaenius spoliatus (ROSSI) (Coleoptera Carabidae). Un couple sous une planche au bord d'un étang en voie d'assèchement, le 10-VIII-2009, à Ambon (56190). R. Jeannel le signale comme sporadique au nord de la Loire, et C. HOULBERT & E. MONNOT, dans la Faune entomologique armoricaine de l'Université de Rennes (1905-1907), l'indiquent comme très rare, une seule référence, en "Loire inférieure". Jean-Pierre Paris réc. et dét. [J.-P. PARIS].

Hautes-Pyrénées (65)

Atheta malleiformis BENICK (Coleoptera Staphylinidae). Un individu capturé à Campan, lieu-dit Payolle (altitude 1200 m), le 12-IV-2003. Cette espèce importée, en expansion, semble nouvelle pour le département. Christian Géry réc., Patrick Dauphin dét. [C. GÉRY].

Eblisia minor (ROSSI) (Coleoptera Histeridae). Un individu capturé à Barèges (altitude 1300 m), le 6-VII-2008. Espèce rare. Christian Géry réc., Patrick Dauphin dét. [C. GÉRY].

Rhynchaenus populicola SILFVERBERG (Coleoptera Curculionidae). Un individu capturé à Barèges, (vieille route du Bastan), le 9-VII-2008. Espèce rare. Christian Géry réc., Patrick Dauphin dét. [C. GÉRY].

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (4) 2009 : 471-481.

Description d'une nouvelle sous-espèce de *Cryptops umbricus* VERHOEFF, 1931 (Chilopoda, Scolopendromorpha, Cryptopidae)

Description of a new subspecies of *Cryptops umbricus* VERHOEFF, 1931 (Chilopoda, Scolopendromorpha, Cryptopidae)

Etienne IORIO

Résidence « le Blue Line » entrée C
67 avenue Estienne d'Orves, 06000 NICE
myriapodologie@wanadoo.fr

Résumé - Description d'une nouvelle sous-espèce de *Cryptops umbricus* VERHOEFF, 1931, découverte dans l'Aven du Fourchu, à Gourdon (Alpes-Maritimes) : *Cryptops umbricus lewisi* n. ssp. Le réexamen de la morphologie de *C. umbricus* permet d'établir que *C. umbricus ischianus* VERHOEFF, 1942 est un synonyme de *C. umbricus umbricus* VERHOEFF, 1931 **syn. nov.** Une clé remise à jour des *Cryptops* de France est proposée.

Mots-clés - Chilopoda, Scolopendromorpha, Cryptopidae, *Cryptops umbricus*, nouvelle sous-espèce, nouvelle synonymie, France, grotte.

Abstract - A description is given of a new subspecies of *Cryptops umbricus* VERHOEFF, 1931 (*Cryptops umbricus lewisi* n. ssp.) from the Aven du Fourchu, at Gourdon (Alpes-Maritimes department). A reexamination of the morphology of *C. umbricus* shows that *C. umbricus ischianus* VERHOEFF, 1942 is a synonym of *C. umbricus umbricus* VERHOEFF, 1931 **syn. nov.** A revised key of the French *Cryptops* is given.

Key words - Chilopoda, Scolopendromorpha, Cryptopidae, *Cryptops umbricus*, new subspecies, new synonymy, France, cave.

Notre collègue entomologiste Jean Raffaldi nous a rapporté quelques dizaines de chilopodes récoltés dans plusieurs grottes des Alpes-Maritimes. Parmi ceux-ci se trouvaient plusieurs spécimens provenant d'une même cavité (Aven du Fourchu à Gourdon) et présentant des affinités morphologiques certaines avec le scolopendromorphe *Cryptops umbricus* VERHOEFF, 1931, tout en s'en différenciant de façon notable par plusieurs caractères. Une dizaine de *Cryptops umbricus* s. str. a été identifiée dans une autre caverne du département et nous a permis de confronter directement la morphologie des deux formes, en plus de la consultation des descriptions de VERHOEFF (1931,

1942), IORIO & MINELLI (2005) et IORIO & GEOFFROY (2008). Ceci nous a amené à constater d'une part que les exemplaires de l'Aven du Fourchu se rapportaient à une nouvelle sous-espèce dont nous présentons ici la description, d'autre part que la validité de *C. umbricus ischianus* VERHOEFF, 1942 était injustifiée au regard de la variabilité intra-spécifique existant au sein d'une même population de *C. umbricus* pour les caractères retenus par VERHOEFF (1942).

Abréviations utilisées dans les descriptions et légendes des figures :

-P. 21 = patte(s) 21 (ou 21^e paire de pattes).

***Cryptops umbricus lewisi* n. ssp.**

Type. Holotype, réf. "France, Alpes-Maritimes, Gourdon, Aven du Fourchu, piège, 2007-2008, réc. J. Raffaldi "in coll. MNHN.

Paratypes. 3 exemplaires de même réf. que l'holotype, in coll. E. Iorio.

Étymologie. Nous dédions cette nouvelle sous-espèce à notre collègue myriapodologiste anglais John Gordon Elkan Lewis en remerciement de son aide précieuse dans l'étude de celle-ci mais aussi pour les informations utiles qu'il a pu nous fournir à d'autres occasions.

Diagnose. Ce scolopendromorphe se rattache à l'espèce *C. umbricus* VERHOEFF, 1931 par la taille de son corps supérieure à 30 mm de long, la longueur de ses antennes égale à au moins 4 fois celle de l'écusson céphalique, par l'existence de sillons incomplets sur l'écusson céphalique, d'un sillon transversal arqué duquel débutent deux tronçons de sillons convergents qui se rejoignent puis disparaissent (ou sont très fins après la jonction) sur le 1^{er} tergite, de deux tronçons de sillons paramédians sur le 2^e tergite, de plusieurs soies épineuses à l'intérieur de chaque champ poreux des coxopleures des P. 21, et d'un petit champ dense de soies très courtes localisé près des scies dentées tibiales des P. 21. Il s'en différencie cependant par des antennes et articles antennaires plus courts, des tronçons de sillons céphaliques plus longs, davantage de soies clypéales, moins de soies prélabiales, un labre dont les pièces latérales ne sont pas incisées (unidenté), l'aspect du bord rostral du coxosternum forcipulaire qui est moins proéminent, quasi-imperceptiblement bombé de part et d'autre de son milieu sans encoche (tout au plus une légère dépression médiane) et doté de moins de soies, et la chétotaxie des trois derniers articles des P. 21 qui sont munis de soies longues dispersées en plus des soies courtes.

Description de l'holotype. Longueur du corps 38,5 mm. La coloration est à dominante de fauve foncé.

La longueur de ses antennes, qui comprennent chacune 17 articles, atteint 4,5 fois celle de l'écusson céphalique (Fig. 1) ; le 10^e article est environ 2,75 fois plus long que large à l'apex (Fig. 1). Écusson céphalique muni de deux tronçons de sillons paramédians partant du bord caudal et atteignant la moitié de la longueur de l'écusson (Fig. 4). 7 soies clypéales (disposition : 2.1.1.1.2, les 3 premières étant longues). 11 soies prélabiales (Fig. 6). Labre dont les

pièces latérales ne sont pas incisées (unidenté) (Fig. 6). Bord rostral du coxosternum forcipulaire très peu proéminent, d'aspect quasi imperceptiblement bombé de part et d'autre de son milieu sans encoche (seulement une très légère dépression médiane) (Fig. 8); il n'est doté que de 3 + 4 soies. On notera également la présence de 2 + 2 soies assez longues en arrière du bord rostral.

1^{er} tergite muni d'un sillon transversal arqué et de deux tronçons de sillons longitudinaux convergents qui se rejoignent puis disparaissent immédiatement après leur jonction (Fig. 10). 2^e tergite pourvu de deux courts mais nets tronçons de sillons paramédians longitudinaux débutant au bord postérieur de ce sclérite. Deux sillons paramédians longitudinaux complets et accompagnés de sillons arqués dès le 3^e tergite ; les premiers existent jusqu'au 20^e tergite, les seconds jusqu'au 19^e. Les sulci cruciformes sont visibles du 2^e au 19^e sternite.

Chaque coxopleure du 21^e segment pédifère comporte un champ densément poreux et étendu, occupant presque toute la longueur du sclérite et plus de la moitié de sa hauteur. 6 soies épineuses (ou « aiguillons ») existent à l'intérieur de chaque champ poreux. D'autres aiguillons sont dispersés en dehors de ces derniers, et on en compte notamment 6 + 8 sur le bord caudal des coxopleures. P. 1 à P. 19 ayant le tarse et le métatarse fusionnés. Les P. 21 de ce spécimen sont manquantes.

Description des paratypes. Longueur du corps : 32 à 48,5 mm. La coloration est à dominante de fauve plus ou moins foncé comme l'holotype.

Antennes comportant 17 articles et atteignant de 4 à 4,5 fois la longueur de l'écusson céphalique. Sillons céphaliques comme chez l'holotype. 10^e article antennaire étant de 2,5 à 3 fois plus long que large à l'apex. 6 à 9 soies clypéales (disposition : 2.1.1.2, 2.2.1.2, 2.1.4.2). 11 à 16 soies prélabiales. Labre unidenté chez les trois paratypes. Aspect du bord rostral du coxosternum forcipulaire comme chez l'holotype, au plus très légèrement bombé de part et d'autre du milieu (Photo 1 : b) ou même presque droit, et muni de 2 à 5 soies de chaque côté de la très légère dépression médiane. 2 + 2 soies assez longues en arrière du bord rostral.

1^{er} et 2^e tergites comme ceux de l'holotype ; toutefois, l'un des trois exemplaires possède, sur le 1^{er} tergite, des sillons longitudinaux complets bien que très fins après la jonction médiane (l'ensemble dessinant dans ce cas une croix à la manière de *Cryptops anomalans* et de certains *C. umbricus umbricus*). Sillons des tergites suivants comme chez l'holotype. Les sulci cruciformes sont également visibles du 2^e au 19^e sternite ; le sulcus longitudinal est cependant à peine esquissé sur le 19^e sternite d'un des spécimens.

Champ poreux des coxopleures du 21^e segment pédifère ayant le même aspect que ceux de l'holotype, et comportant de 5 à 12 soies à l'intérieur de leur surface, dont 3 à 10 sont longues et d'aspect épineux (« aiguillons ») (Fig. 12). Des aiguillons existent également en dehors des champs poreux comme chez l'holotype. P. 1 à P. 19 comme chez l'holotype. P. 21 munies d'aiguillons nombreux sur les préfémurs et fémurs, et de soies longues et éparses sur les

tibias (Fig. 14), tarses et métatarses. Des soies courtes existent également sur les trois derniers articles, et on distingue en particulier un petit champ dense de soies très courtes près des scies dentées tibiales (Fig. 14). Scies dentées tibiales munies de 7 à 9 dents (Fig. 14), scies dentées tarsales dotées de 5 dents ; malheureusement, seul un des trois paratypes possède encore ses P. 21, ce qui rend cette amplitude de variation peu exploitable pour l'instant.

Discussion

Les grottes des Alpes-Maritimes et plus généralement du sud-est de la France n'ont fait l'objet que de très peu de recherches concernant les chilopodes ; seules quelques-unes ont été explorées, dont certaines ont permis la découverte d'espèces cavernicoles (JEANNEL, 1926 ; IORIO & MINELLI, 2005 ; IORIO & GEOFFROY, 2007a ; IORIO, 2008) : *Lithobius (Lithobius) scotophilus* LATZEL, 1887, *Lithobius (Lithobius) fagniezi* RIBAUT, 1926 et *Cryptops umbricus* VERHOEFF, 1931. Ce dernier a ainsi été identifié dans plusieurs cavités des Alpes-Maritimes et des Alpes de Haute-Provence (grotte d'Eynes à Saint-Barnabé, commune de Vence ; grotte à Séranon ; Baume-Grand, commune du Sauze) et par nous-même dans l'Aven du Fourchu à Gourdon (06) ainsi que dans la grotte du Plateau Tercier à la Trinité (06). Rappelons que l'habitat précis n'avait pas pu être trouvé pour les spécimens détaillés par IORIO & MINELLI (2005) en provenance de Nice (06).

La comparaison directe des 4 individus de l'Aven du Fourchu avec ceux de la grotte du Plateau Tercier (10 exemplaires rassemblés dans cette dernière) et avec les descriptions de VERHOEFF (1931, 1942), MATIC (1960) [*C. jeanneli* MATIC, 1960 = *C. umbricus* VERHOEFF, 1931], IORIO & MINELLI (2005) et IORIO & GEOFFROY (2007a, 2008) confirme que ceux-ci appartiennent à l'espèce *C. umbricus* VERHOEFF, 1931 par certains aspects de leur morphologie déjà énoncés plus haut dans la diagnose de *C. umbricus lewisi* n. ssp. Ils se différencient cependant de la forme typique par plusieurs particularités retrouvées chez chacun d'entre eux, mais pas chez les 10 spécimens de la grotte du Plateau Tercier identiques au type (VERHOEFF, 1931), ni chez ceux que nous avons pu examiner auparavant (IORIO & MINELLI, 2005). Nous confrontons en détail ces particularités ci-dessous (Tableau 1).

Nota : les caractères astérisqués *, bien qu'apparemment utiles dans la séparation des deux taxons associés aux caractères réellement déterminants, restent facultatifs étant donné qu'ils devront faire l'objet d'autres observations avant de pouvoir être fiablement définis chez les deux formes (notamment en ce qui concerne les nombres de soies prélabiales et de dents aux scies tibiales) (cf. IORIO & GEOFFROY, 2004, 2007b).

	<i>Cryptops umbricus lewisi</i> n. ssp.	<i>Cryptops umbricus umbricus</i>
Antennes	Longueur atteignant 4 à 4,5 fois celle de l'écusson céphalique (Fig. 1)	Longueur atteignant 4 à 5,5 fois celle de l'écusson céphalique (Fig. 2)
10 ^e article antennaire	2,5 à 3 fois plus long que large à l'apex (Fig. 1)	3 à 4,5 fois plus long que large à l'apex (Fig. 2)
Écusson céphalique	deux tronçons de sillons débutant au bord caudal et atteignant la moitié de la longueur de l'écusson (Fig. 4)	deux tronçons de sillons débutant au bord caudal et atteignant environ 36 % de la longueur de l'écusson (Fig. 5)
Soies clypéales*	6 à 9 (2.1.1.2 ; 2.2.1.2 ; 2.1.1.1.2 ; 2.1.4.2)	5 à 6 (2.1.2 ; 2.1.1.2)
Soies prélabiales*	11 à 16 (Fig. 6)	15 à 22 (Fig. 7)
Labre	pièces latérales non incisées (labre unidenté) (Fig. 6)	pièces latérales légèrement incisées (labre tridenté) (Fig. 7) chez tous les spécimens que nous avons examinés (23 au total, dont 10 provenant de la grotte du Plateau Tercier et 13 de Nice <i>in</i> IORIO & MINELLI, 2005) ; tridenté mais occasionnellement unidenté d'après VERHOEFF (1931)
Bord rostral du coxosternum forcipulaire	très peu proéminent, d'aspect quasi imperceptiblement bombé de part et d'autre de son milieu sans encoche (tout au plus une légère dépression médiane) (Photo 1 : <i>b</i> ; Fig. 8), et seulement doté de 2 à 5 soies plus ou moins épineuses de chaque côté	plus proéminent, au moins un peu bombé de part et d'autre d'une encoche médiane pouvant aller jusqu'à dessiner deux lobes distincts (Photo 2 : <i>b</i> ; Fig. 9), et doté de 6 à 10 soies épineuses de part et d'autre du milieu (ces soies naissent à proximité de celui-ci jusqu'un peu en retrait du bord rostral, immédiatement à côté de l'articulation du fémoroïde)
P. 21*	trois derniers articles munis de soies longues dispersées en plus des soies courtes (Fig. 14) ; scies dentées tibiales 7 à 9 dents	trois derniers articles presque démunis de soies longues, et dotés de nombreuses soies courtes ; scies dentées tibiales 9 à 18 dents

Tableau 1. Différences entre *Cryptops umbricus lewisi* n. ssp. et *C. umbricus umbricus* VERHOEFF, 1931.

A propos de *C. umbricus ischianus* VERHOEFF, 1942

VERHOEFF (1942) a brièvement décrit cette sous-espèce essentiellement sur la base de l’aspect des sillons du 1^{er} tergite (complets, se croisant et formant une sorte de « X » à la manière de *C. anomalans*) et sur le nombre de dents des scies dentées tibiales des P. 21 (11 à 13 dents tibiales) ; il a illustré les caractères considérés comme étant déterminants [cf. VERHOEFF (1942) : fig. 23 et 24, page 506].

Les individus correspondant à *C. umbricus umbricus* que nous avons récemment examinés, associés à la description de LORIO & MINELLI (2005), nous ont montré que chez une même population de la forme typique, les sillons du 1^{er} tergite peuvent aussi être occasionnellement complets et avoir à peu près l’aspect de ceux de *C. anomalans* même s’ils sont plus fins et moins visibles après la jonction médiane (ce cas de figure existant d’ailleurs aussi chez *C. umbricus lewisi* n. ssp.) ; l’amplitude du nombre de dents des scies tibiales des P. 21, quant à elle, est large (9 à 18 dents) et inclut amplement les nombres observés par VERHOEFF (1942). Les quelques détails relatifs aux antennes et à la chétotaxie des P. 21 donnés par cet auteur (cf. notamment sa fig. 23, page 506) indiquent que *C. umbricus ischianus* est identique à *C. umbricus umbricus* sur ces aspects. En conséquence, nous établissons que *C. umbricus ischianus* VERHOEFF, 1942 est synonyme de *C. umbricus umbricus* VERHOEFF, 1931 **syn. nov.**

Clé révisée des *Cryptops* de France

Nous réalisons cette clé d’après LORIO & GEOFFROY (2008), les nouveautés de ce travail et quelques observations supplémentaires sur *C. lobatus* VERHOEFF, 1931 (LORIO, 2008). En plus des quelques illustrations du présent article, le lecteur voudra bien se reporter à la synthèse de LORIO & GEOFFROY (2008) pour trouver les figures de la plupart des caractères déterminants des Scolopendromorphes de France.

- 1. Premier tergite avec un unique sillon transversal arqué.
.....***Cryptops sublitoralis* VERHOEFF, 1931**
Premier tergite avec un sillon transversal arqué et deux sillons longitudinaux d’aspect variable partant de celui-ci (Fig. 10, 11), les seconds pouvant être interrompus. 2
Pas de sillons sur le premier tergite qui est lisse. 5
- 2. Antennes longues, atteignant 4 à 5,5 fois la longueur de l’écusson céphalique (Fig. 1, 2) ; 10^e article antennaire 2,5 à 4,5 fois plus long que large à l’apex. Sur le premier tergite, deux tronçons de sillons longitudinaux convergents qui se rejoignent puis disparaissent immédiatement après leur jonction (Fig. 10) (plus rarement, sillons longitudinaux complets se croisant en leur milieu). 3
Antennes plus courtes, atteignant au plus 3 fois la longueur de l’écusson céphalique (Fig. 3) ; 10^e article antennaire au plus 2 fois plus long que large à l’apex. Sillons longitudinaux du premier tergite complets (Fig. 11). 4

3. 10^e article antennaire 3 à 4,5 fois plus long que large à l'apex (Fig. 2). Généralement, pièces latérales du labre légèrement incisées (labre tridenté) (Fig. 7). Bord rostral du coxosternum forcipulaire au moins un peu bombé de part et d'autre d'une encoche médiane pouvant aller jusqu'à dessiner deux lobes distincts (Photo 2 : *b* ; Fig. 9) et doté de 6 à 10 soies de part et d'autre de son milieu. ***Cryptops umbricus umbricus*** VERHOEFF, 1931

10^e article antennaire 2,5 à 3 fois plus long que large à l'apex (Fig. 1). Pièces latérales du labre non incisées (labre unidenté) (Fig. 6). Bord rostral du coxosternum forcipulaire d'aspect quasi imperceptiblement bombé de part et d'autre de son milieu sans encoche (tout au plus une légère dépression médiane) (Photo 1 : *b* ; Fig. 8), et seulement doté de 2 à 5 soies de chaque côté. ***Cryptops umbricus lewisi*** n. ssp.

4. Sillons longitudinaux du premier tergite croisés en leur milieu (Fig. 11). Pas de tubercules unciformes à l'extrémité dorso-apicale des préfémurs et fémurs des P. 21 ; ces dernières possèdent un revêtement dense de soies très courtes aux trois derniers articles. ***Cryptops anomalans*** NEWPORT, 1844*

Sillons longitudinaux du premier tergite ne se croisant pas en leur milieu. Des tubercules unciformes à l'extrémité dorso-apicale des préfémurs et fémurs des P. 21 ; ces dernières possèdent un revêtement de soies longues et éparses aux trois derniers articles. ***Cryptops trisulcatus*** BRÖLEMANN, 1902

5. Pièces latérales du labre incisées (labre tridenté) (cf. Fig. 7). ***Cryptops parisi*** BRÖLEMANN, 1920

Pièces latérales du labre non incisées (labre unidenté) (cf. Fig. 6). **6**

6. Bord rostral du coxosternum forcipulaire particulièrement proéminent et dessinant deux lobes bien nets. Griffe forcipulaire courte, sa concavité étant à peine plus longue que la largeur de la griffe à sa base.

..... ***Cryptops lobatus*** VERHOEFF, 1931

Bord rostral du coxosternum forcipulaire peu proéminent et d'aspect quasi imperceptiblement bombé de part et d'autre de son milieu (pas de lobes distincts). Griffe forcipulaire normalement allongée, sa concavité étant nettement plus longue que la largeur de la griffe à sa base.

..... ***Cryptops hortensis*** (DONOVAN, 1810)

*Nota : un caractère complémentaire utile pour séparer *C. anomalans* de *C. umbricus umbricus* et *C. umbricus lewisi* n. ssp. est l'aspect des soies épineuses (« aiguillons ») existant à l'intérieur et autour du champ poreux des coxopleures des P. 21 : chez le premier, elles sont relativement plus courtes (bien qu'aussi épaisses) que chez les seconds (Fig. 12, 13).

Remerciements

Nous renouvelons nos remerciements à John Gordon Elkan Lewis pour son aide précieuse et sa disponibilité. Nous exprimons aussi toute notre gratitude à Jean Raffaldi pour ses récoltes myriapodologiques dans diverses cavités. Enfin, nous sommes reconnaissants envers Emmanuel Delfosse (MNHN) pour son aide dans la réalisation des clichés de cet article, ainsi qu'envers Ivan H. Tuf (Palacký University, Olomouc) pour son aide bibliographique.

Références

- IORIO (E.), 2008. - Contribution à l'étude des chilopodes (Chilopoda) des Alpes-Maritimes incluant une clé d'identification des lithobiomorphes Lithobiidae de Provence-Alpes-Côte d'Azur. - *Bull. Soc. linn. Provence*, 59 : 127-190.
- IORIO (E.) & GEOFFROY (J.-J.), 2004. - Étude des Scolopendromorphes français du genre *Cryptops* LEACH, 1814 - Première partie : *Cryptops parisi* BROLEMANN, 1920 et *C. parisi* var. *cristata* RIBAUT, 1925 (Chilopoda, Scolopendromorpha, Cryptopidae). - *Le Bulletin de Phyllie*, 18 : 28-37.
- IORIO (E.) & GEOFFROY (J.-J.), 2007a. - Étude comparative de quatre espèces du genre *Cryptops* LEACH, 1815 (Chilopoda, Scolopendromorpha, Cryptopidae) en France. - *Le Bulletin d'Arthropoda*, 31 : 29-35.
- IORIO (E.) & GEOFFROY (J.-J.), 2007b. - Diagnose et répartition de trois *Cryptops* de France (Chilopoda, Scolopendromorpha, Cryptopidae). - *Le Bulletin d'Arthropoda*, 32 : 26-38.
- IORIO (E.) & GEOFFROY (J.-J.), 2008. - Les scolopendromorphes de France (Chilopoda, Scolopendromorpha) : identification et distribution géographique des espèces. - *Riviera scientifique*, 91 : 73-90.
- IORIO (E.) & MINELLI (A.), 2005. - Un Chilopode confirmé pour la faune de France : *Cryptops umbricus* Verhoeff, 1931 (Scolopendromorpha, Cryptopidae). - *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 74 (4) : 150-157.
- JEANNEL (R.), 1926. - *Faune cavernicole de la France. Avec une étude des conditions d'existence dans le milieu souterrain*. - Paul Lechevalier éd., Paris VI^e : 334 p.
- MATIC (Z.), 1960. - Die Cryptopiden (Myriapoda, Chilopoda) der Sammlung des Speologischen Institutes « E. Gh. Racovita » aus Cluj. - *Zool. Anz.*, 165 : 442-447.
- VERHOEFF (K. W.), 1931. - Über europäische *Cryptops*-Arten. - *Zool. Jb. (Systematik) Band*, 62 (3) : 263-288.
- VERHOEFF (K. W.), 1942. - Zur Kenntnis mediterraner Chilopoden besonders der Insel Ischia. - *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere*, 38 : 483-525.

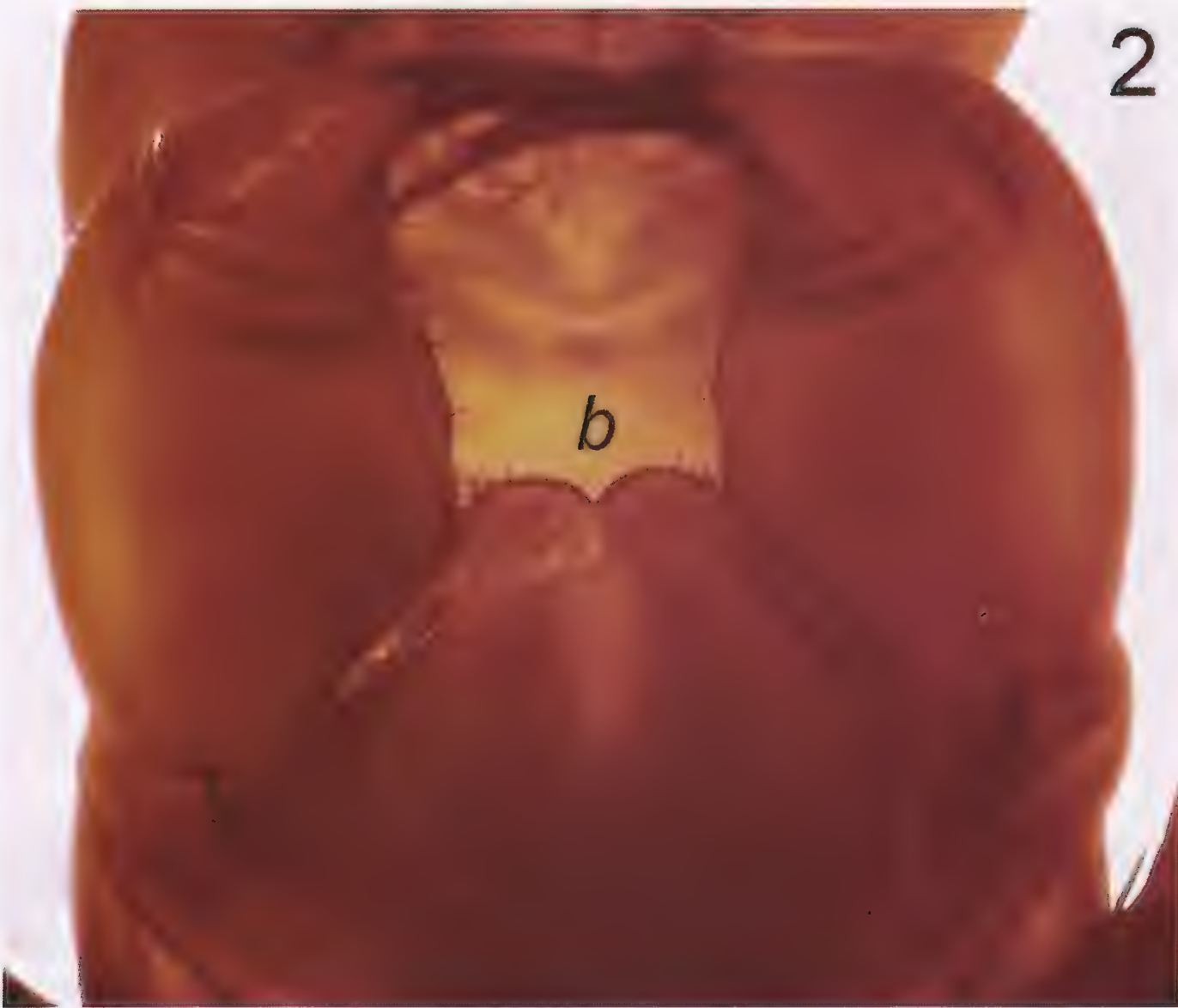
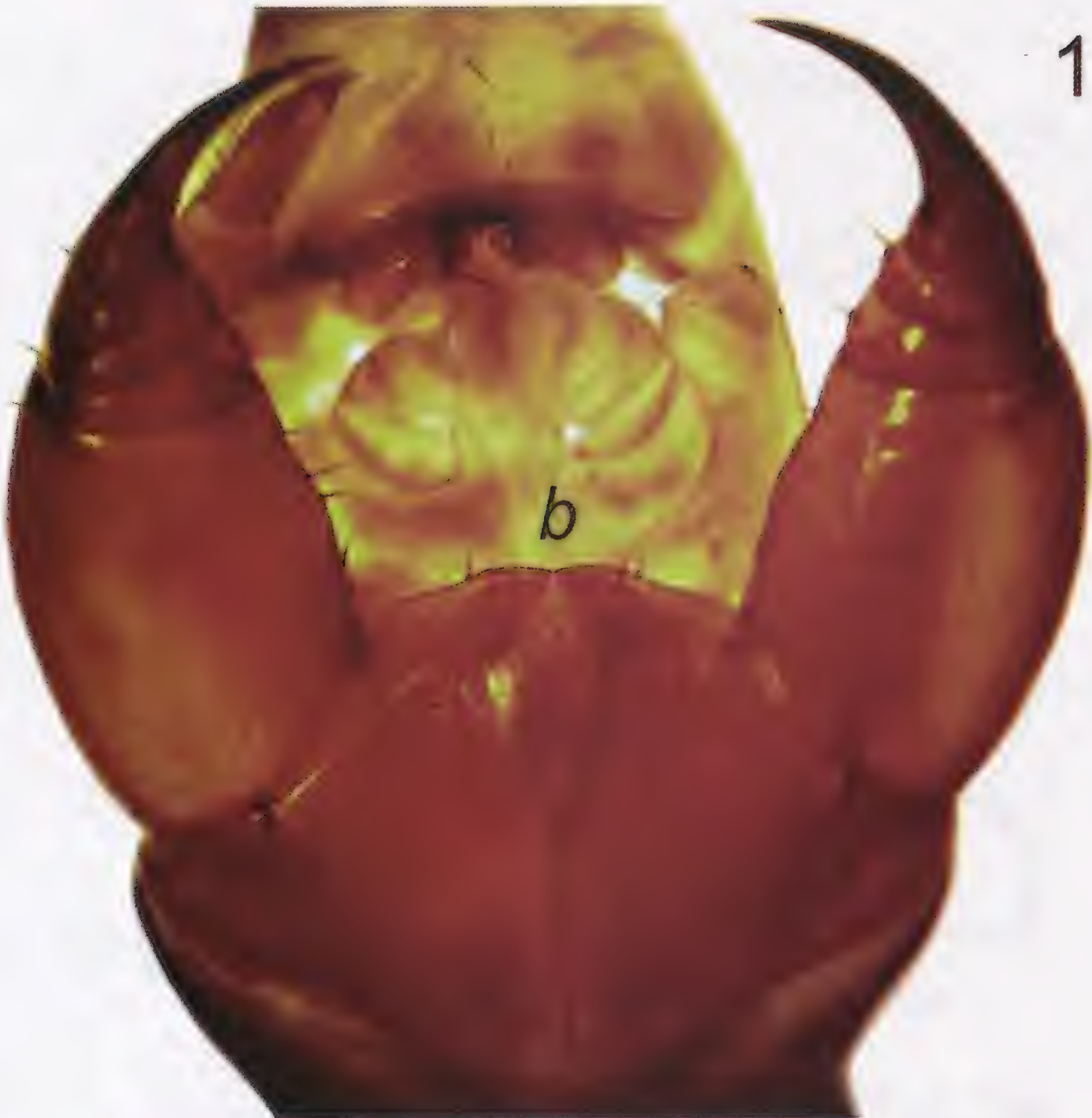


Photo 1 : forcipules d'un paratype de *Cryptops umbricus lewisi* n. ssp. en vue ventrale (x 50).
Photo 2 : forcipules d'un *C. umbricus umbricus* de la grotte du Plateau Mercier en vue ventrale (x 50). *b* = bord rostral du coxosternum [autre exemplaire que celui illustré sur la Fig. 9].

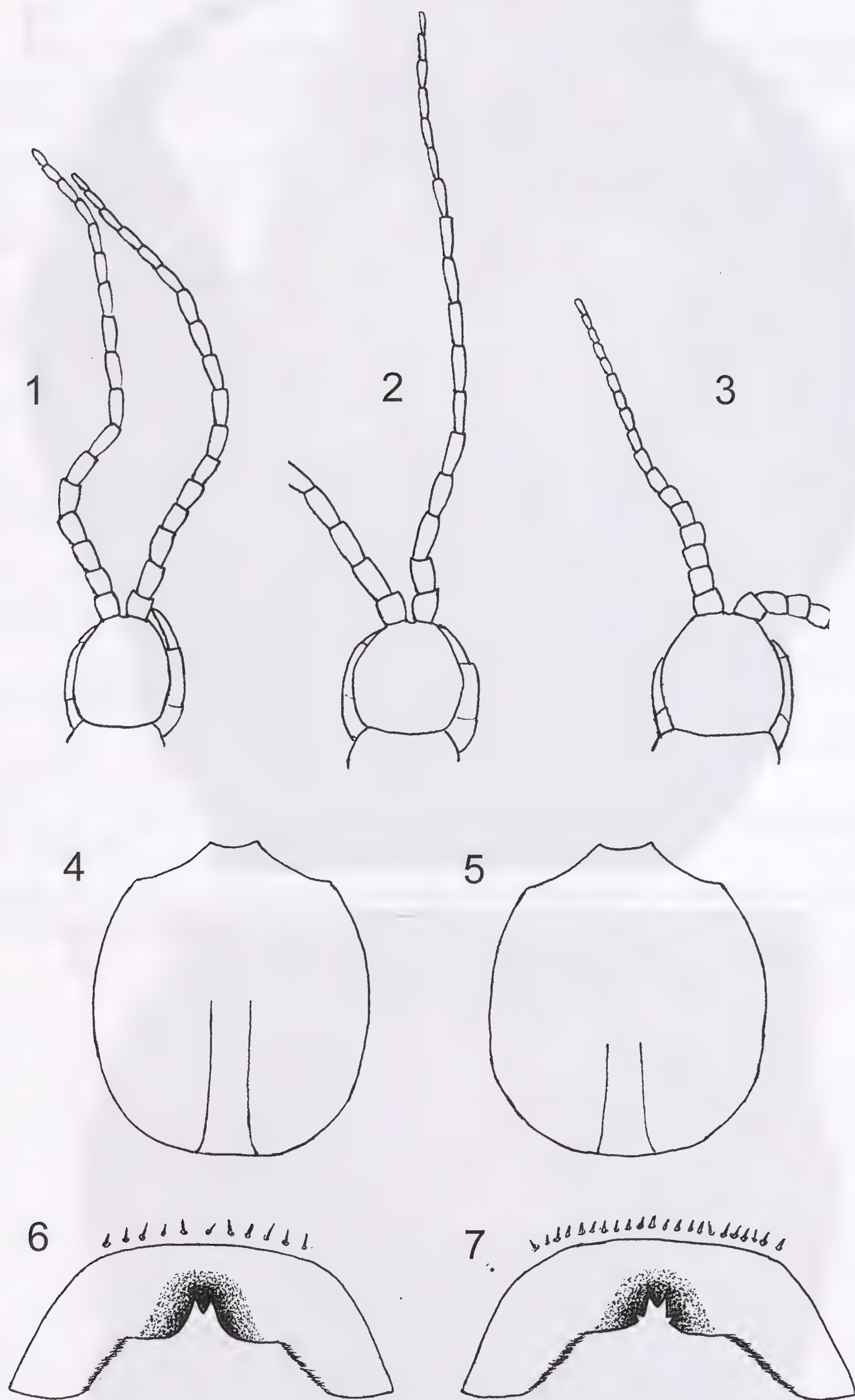


Fig. 1 : tête et antennes de l'holotype de *Cryptops umbricus lewisi* n. ssp., vue dorsale (x 15). **Fig. 2 :** tête et antennes d'un *C. umbricus umbricus* de la grotte du Plateau Mercier, vue dorsale (x 15). **Fig. 3 :** tête et antennes d'un *C. anomalans* de Metz (57), vue dorsale (x 15). **Fig. 4 :** écusson céphalique de l'holotype de *C. umbricus lewisi* n. ssp., vue dorsale (x 45). **Fig. 5 :** écusson céphalique d'un *C. umbricus umbricus* de la grotte du Plateau Mercier, vue dorsale (x 45). **Fig. 6 :** labre de l'holotype de *C. umbricus lewisi* n. ssp., vue ventrale (x 50). **Fig. 7 :** labre d'un *C. umbricus umbricus* de la grotte du Plateau Mercier, vue ventrale (x 50).

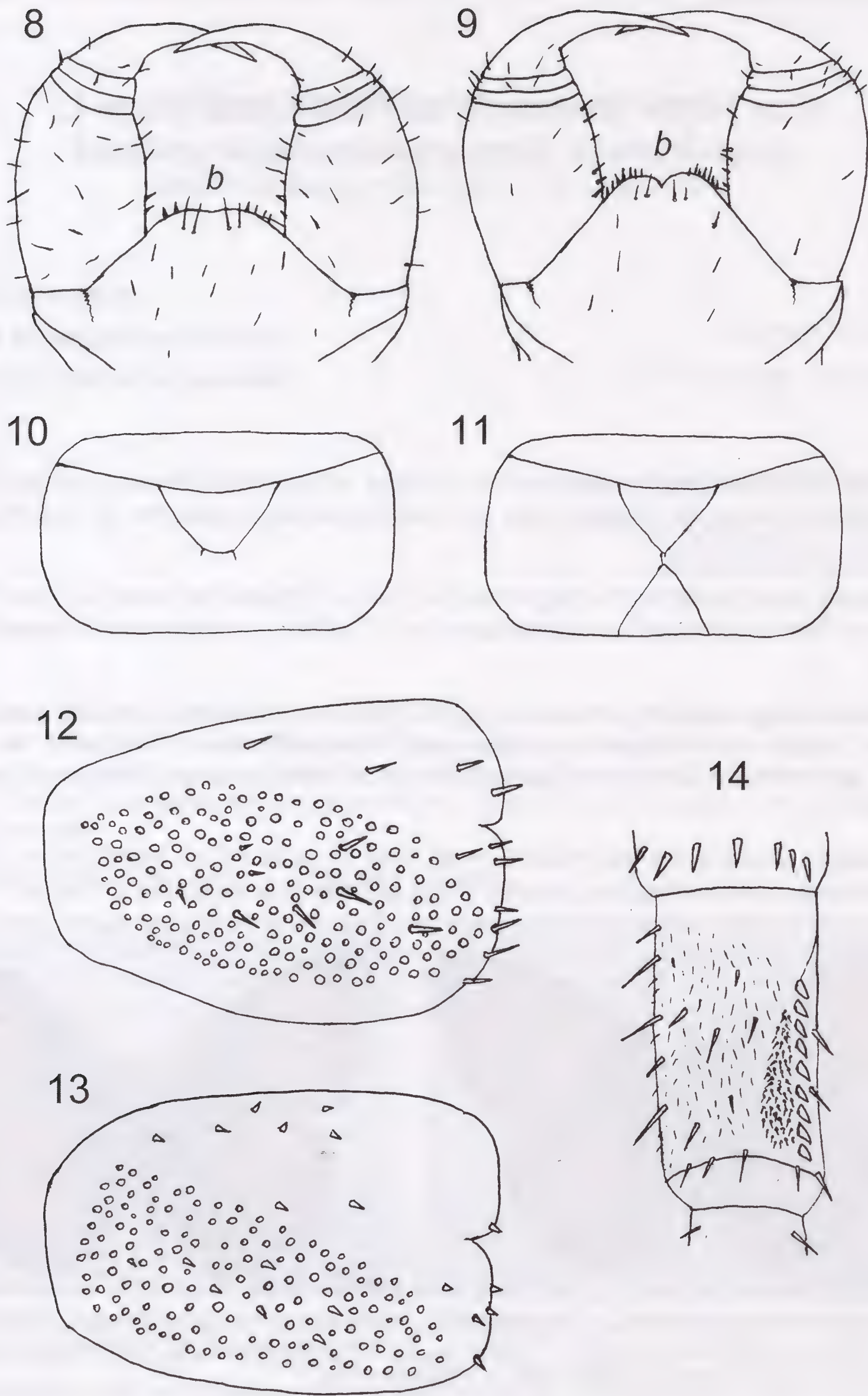


Fig. 8 : forcipules de l'holotype de *Cryptops umbricus lewisi* n. ssp., vue ventrale (x 40). **Fig. 9 :** forcipules d'un *C. umbricus umbricus* de la grotte du Plateau Mercier [autre exemplaire que celui illustré sur la Photo 2], vue ventrale (x 40). *b* = bord rostral du coxosternum. **Fig. 10 :** 1^{er} tergite de l'holotype de *C. umbricus lewisi* n. ssp., vue dorsale (x 40). **Fig. 11 :** 1^{er} tergite d'un *C. anomalans* de Metz (57), vue dorsale (x 40). **Fig. 12 :** coxopleure gauche du 21^e segment pédifère d'un paratype de *C. umbricus lewisi* n. ssp., vue latérale (x 50). **Fig. 13 :** coxopleure gauche du 21^e segment pédifère d'un *C. anomalans* de Metz (57), vue latérale (x 50). **Fig. 14 :** tibia de la P. 21 droite d'un paratype de *C. umbricus lewisi* n. ssp., vue ventrale (x 50).

NOTE DE CHASSE

Une forme aberrante de *Fabriciana niobe* L. (Lepidoptera, Nymphalidae-Heliconiinae)

Jacques ROGARD

36/21 Rue Charles de Muysart

Résidence Catinat, 59000 LILLE

Cette espèce est assez répandue en Europe et en Asie Mineure, surtout dans les massifs montagneux. En France, elle est essentiellement présente à l'est d'une ligne Bar-le-Duc - La Rochelle.

Chassant dans la région de Bagnères-de-Luchon (Haute-Garonne) au mois de juillet 1986, j'eus l'heureuse surprise de capturer, le 17 juillet, un spécimen aberrant de cette espèce.

Ce spécimen, appartenant à la f. *eris* (MEIGEN), présente un fort empâtement d'écailles noires dans l'espace médian des ailes antérieures. L'aspect de la face ventrale est normal. Ce type d'aberration est d'ailleurs assez fréquent dans cette espèce.

La station, située entre Saint-Mamet (alt. 630 m) et le col du Portillon (alt. 1293 m), est une épaisse forêt de feuillus, bordée d'une grande prairie pentue et fleurie.



Fig. 1. a)- *Fabriciana niobe* L. f. normale, Italie, Alpes Apuïanes, Campocecina, 1200 m, 17 juin 1999, G. VIGNALI leg. ; b)- *F. niobe* L. f. aberrante, Route de S^t Mamet au col du Portillon (Hte-Garonne), 17 juillet 1986, J. ROGARD leg.

Références bibliographiques

- HIGGINS (L.G.) & RILEY (N.D.), 1988. - Guide des Papillons d'Europe (Rhopalocères). Traduit et adapté par : P.C. Rougeot. - Delachaux & Niestlé, éd., 455 p., 63 pl., 371 cartes.
- LERAUT (J.A.), 1997. - Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (deuxième édition). - Supplément à *Alexanor*, Revue des Lépidoptéristes français, et au Bulletin de la Société entomologique de France, 526 p.
- POIVRE (R.), 1987. - Captures intéressantes à Vars (Hautes-Alpes). - *Alexanor*, 15 (3) : 149-150.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (4) 2009 : 483-486.

***Allium triquetrum* L. (Liliaceae), espèce nouvelle pour la Gironde**

Paméla LABATUT

22 allée J. Brel, 33600 Pessac

&

Jean Claude ANIOTSBÉHÈRE

2 allée Haut Brion, 33170 Gradignan

E-mail : j.aniotsbehere@numericable.fr

Résumé : *Allium triquetrum* L. semble une espèce nouvelle pour la Gironde. Cet ail couvre sur plusieurs m² la berge de la petite rivière Le Peugue traversant le quartier du Burck, à Mérignac (Gironde). Quelque 80 grosses touffes ont été comptées couvrant une surface de 20-25 m² environ. D'origine très probablement anthropique, *Allium triquetrum* paraît bien implanté depuis plusieurs années.

Mots-clés : *Allium triquetrum* L., Liliaceae, Gironde.

Abstract : *Allium triquetrum* L. seems a new species for the Gironde department. This garlic covers several m² along the banks of the small river Le Peugue crossing the District of Burck, Mérignac (Gironde). 80 large tufts cover an area of approximately 20-25 m². Origin very probably anthropogenic. *Allium triquetrum* seems established there over a number of years.

Key words : *Allium triquetrum* L., Liliaceae, Gironde.

***Allium triquetrum* L.** est une plante connue des régions ouest-méditerranéennes du sud de la France et de Corse, d'Espagne ou d'Italie, mais aussi plus près de nous, elle est présente en Pays basque, dans les Landes, ou en Bretagne, y compris dans les îles comme Groix, Houat et Hoëdic. Cette espèce est souvent introduite dans les cultures ornementales d'où généralement elle s'échappe pour s'implanter et s'acclimater dans nos milieux naturels du littoral atlantique de la Bretagne à la Guipúzcoa sous l'action de très probables phénomènes anthropiques.

Au printemps dernier, le 9 avril 2009, Paméla LABATUT signale la présence d'un ail à tige triquètre dans le bois du Burck à Mérignac (Gironde) (**Fig. 1**), sur les berges du Peugue (petite rivière de quelques kilomètres prenant sa source à Pessac). Après recherche d'informations et une rapide vérification dans les jours qui suivirent, nous étions bien en présence de l'*Allium triquetrum* L.

(Liliaceae), espèce qui n'a pas encore été signalée en Gironde, tout au moins en milieu naturel.

Bien que cette station soit située dans un milieu relictuel de l'ancienne forêt galerie, sur les berges du Peugue, la présence de cet ail provient très probablement d'un ancien dépôt de jardin, vieux de plusieurs années, comme c'est le cas pour de nombreuses espèces cultivées qui se sont acclimatées et ont envahi nos paysages (*Buddleja*, *Robinia*, *Ailanthus*, *Parthenocissus*, etc.). On peut penser qu'à la faveur d'une conjonction de facteurs divers, tels qu'édaphiques, hydriques, climatiques, relatifs au type d'exposition, ou autres, cette espèce s'est propagée (très localement) sans trop de difficultés au point d'occuper une zone d'une vingtaine de m² sur laquelle il a été comptabilisé quelque 80 belles touffes et quelques autres éparses alentour.

Cette station, qui, sauf bouleversement, semble assez bien protégée, est remarquable par sa relative densité à l'abri des regards et des piétinements en zone semi-urbaine. *Allium triquetrum*, espèce sciaphile, trouve ici un terrain humifère de choix et un biotope correspondant, pour étendre son emprise sous l'ombrage des chênes, vieux frênes et aulnes, reliques de la vieille forêt galerie qui ponctue encore çà et là le cours du Peugue. Le petit relevé floristique -bien que très sommaire- fait apparaître des espèces communes sans grande originalité, comme : *Alnus glutinosa*, *Fraxinus exelsior*, *Quercus robur*, *Hedera helix*, *Vicia sepium*, *Cardamine pratensis*, *Anthriscus sylvestris*, *Lunaria annua*, *Ruscus racemosus*, ainsi que diverses Poacées en tout début d'épiaison, *Bromus sterilis*, *Bromus hordeaceus*, *Poa annua* et d'autres du groupe d'*Agrostis*. Une visite plus poussée à la recherche d'éventuels autres pieds de l'ail le long des deux berges boisées a été infructueuse.

Cet ail aux belles fleurs blanches et à la tige triquètre caractéristique, est très souvent placé dans les présentoirs des jardinerie pour agrémenter les massifs et poteries.

Quelques brefs caractères diagnostiques

La plante de 20-50 cm de haut dégage une forte odeur d'ail. Elle est issue d'un petit bulbe ovoïde blanchâtre de 10 mm de Ø, pour former au fil des ans des touffes denses multiflores (voir **Fig. 2-3**). La tige, un peu épaisse (5-7 mm), triquètre, à 3 angles aigus, est munie presque à sa base de 2-3 feuilles larges de 5-10 (11) mm, glabres, à carène aiguë. La spathe est à 2 valves lancéolées-acuminées, vite dépassée par l'ombelle de fleurs blanches, grandes, penchées, unilatérales, sur des pédicelles inégaux un peu épaissis au sommet, 1 à 2 fois plus longs qu'elles. Les tépales oblongs-lancéolés aigus, à la fin connivents, présentent une carène verte.

Quel avenir pour cet ail ouest-méditerranéen ?

Si rien ne vient perturber les berges de cette partie du Peugue, en zone semi-urbaine, seul le temps jugera de la pérennité de cet ail, voire de son extension dans nos régions, comme ce fut le cas initialement dans les Pyrénées-Atlantiques ou en Bretagne. Cet ail pourrait compléter la liste des "invasives" présentes en Gironde.

À cette occasion, un autre ail, *Allium neapolitanum* CIRILLO, proche du précédent, est signalé en Gironde, mais il se différencie par une tige trigone et une valve unique. Il croît tranquillement depuis deux décennies aux abords extérieurs du cimetière à Rauzan (Gironde) (cf. SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX, 2005).

Remerciements

Nos remerciements à Erick Dronnet qui a aimablement autorisé l'insertion de ses deux photos prises à Sare (Pyrénées-Atlantiques) le 4 mai 2005.

Bibliographie

- AIZPURU (I.) *et al.*, 2000. - Claves ilustradas de la Flora del país vasco y territorios limítrofes - Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco; 831 p.
- COSTE (H.), 1937. - Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et des contrées limitrophes - T. III : 780 p.
- RAMEAU (J.-C.) *et al.*, 2008. - Flore forestière française. Vol. 3, Région méditerranéenne (par J.-C. RAMEAU, D. MANSION, G. DUMÉ & C. GAUBERVILLE). Éditeur IDF-CNPPF : 2426 p.
- ROUY (G.), 1910. - Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine - T. XII : 505 p..
- SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX [J.-C. ANIOTSBÉHÈRE, M. DUPAIN, G. DUSSAUSOIS, G. MINET coord.], 2005. - Catalogue Raisoné des Plantes Vasculaires de la Gironde. - *Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux*, tome 4 : 516 p.



1.



2.



3.

Fig. 1. *Allium triquetrum* L. - Bois du Burck à Mérignac. Photo P. Labatut, 09-05-2009.

Fig. 2-3. *Allium triquetrum* L. - Sare (Pyrénées-Atlantiques). Photos Erick Dronnet, 05-2005.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (4) 2009 : 487-514.

La construction de la nature dans les manuels scolaires et parascolaires entre 1800 et 1950

Olivier SIGAUT

Laboratoire SPIRIT/sciences po Bordeaux

48 rue Bergeret, 33000 Bordeaux

olivier.sigaut@laposte.net / olivier.sigaut@scpobx.fr

Résumé - Dans cet article, nous souhaitons montrer que les questions d'éducation à la nature doivent être perçues comme appartenant à l'histoire de la longue durée en Occident. En effet, notre regard actuel sur l'éducation à l'environnement et au développement durable a tendance à occulter de ce corpus de savoir, la connaissance populaire de l'environnement, qui s'est construite progressivement depuis le 18^e siècle. En particulier, l'édification progressive de la connaissance de la nature s'est faite à la fois à l'aide de différents supports et ouvrages d'autodidaxie et d'éducation populaire. Cette tendance s'est affirmée notamment dans la seconde moitié du 19^e siècle puis au début du 20^e. C'est ce qui ressort de l'analyse d'un corpus d'ouvrages destinés à l'éducation des enfants et à la formation des adultes. On peut constater l'intégration progressive et massifiée de la connaissance rationnelle de la nature au sein des programmes de l'instruction publique, puis de ceux de l'enseignement de l'agriculture. Nous notons à la fin du 19^e siècle une séparation nette entre la connaissance de la nature dispensée dans le monde rural et celle enseignée dans le monde urbain, notamment en nous intéressant à la construction d'un regard particulier porté sur les différentes espèces, pour les enfants des villes mais aussi pour ceux des campagnes. Nous constatons aussi le rôle important qu'ont joué la rationalisation et l'encadrement agricole dans la construction de l'idée de nature au sein du monde rural, un phénomène qui perdure encore aujourd'hui dans notre pays.

Abstract - In this paper we seek to demonstrate why the issues of nature study should be analysed within a wide historical framework. There is a tendency nowadays to forget that the roots of environmental and sustainability education can be traced back as early as the 18th century. Knowledge of the natural world benefited greatly from the discoveries of self-taught naturalists and grassroots nature study movements. This trend developed in the second half of the 19th century. Such conclusions are based on the study of a wide array of textbooks which were used to educate children or grownups. This paper also describes how a rational scientific approach to nature made its way into the French national curriculum. At the end of the 19th century, nature study was taught in a very different manner in the countryside and in urban areas. The approach to biological diversity varied greatly, depending on where the children lived – in a city or in a rural area –.

Mots-clés : manuels scolaires, curriculum, nature, instruction publique, autodidaxie, éducation populaire, écologie.

Nous abordons le plus souvent la question de l'éducation à l'environnement sous l'angle d'une notion très récemment construite. Cependant, si nous élargissons sur un plan historique la perspective de cette discipline de l'éducation, en nous intéressant à la connaissance de la nature et aux conditions de la compréhension de leur environnement par les êtres humains, nous constatons que cette question s'inscrit parfaitement dans une approche dite de « longue période ». Il suffit pour cela de donner à l'éducation relative à l'environnement une perspective socio-historique en analysant, par exemple, les conditions de la sociogenèse de l'intégration de la nature dans les manuels et les programmes scolaires (ELIAS, 1991).

Nous constatons dans ce cas que notre système éducatif (NIQUE, 1990), tout comme l'ensemble de la société, a su intégrer la question d'une **éducation à la nature** et la prise en compte de l'environnement dans ses préoccupations dès le 18^e siècle, avant d'en faire progressivement un des supports de socialisation des enfants pendant les deux siècles suivants (DURKHEIM, 1938).

Un outil d'observation pertinent de cette évolution est constitué selon nous par l'important corpus d'ouvrages scolaires et parascolaires édité entre la seconde partie du 19^e siècle et la première moitié du 20^e. Il s'agit précisément pour nous, dans cette recherche conduite dans le cadre d'une thèse de sciences politiques, de remettre à jour un corpus de connaissances souvent oublié, voire ignoré, et d'essayer de comprendre **de quelle manière la nature est d'abord devenue un objet social, puis une affaire d'école** (NIQUE, 1990).

Nous essaierons d'analyser en particulier **comment la connaissance de la nature a pu participer à sa façon à la construction des proto-politiques publiques éducatives** (MULLER, 2000). Notamment dans le cadre du développement d'une connaissance rationnelle de l'environnement en direction du plus grand nombre, à l'aide de ce que certains nomment aujourd'hui une éducation populaire : c'est-à-dire un savoir dispensé par la société, par le biais de l'école ou d'autres institutions (associations, médias, artistiques), et qui participe à sa manière à l'émergence d'une éthique (FOULQUIÉ, 1986) et à la production de valeurs nouvelles. Ce sont ces nouvelles valeurs qui selon nous participent à la construction du social (BERGER & LUCKMANN, 1996) et à la mise en place de nouvelles relations entre les êtres humains et leurs milieux (DILTHEY, 1948). Des contenus qui sont aujourd'hui au fondement de l'éducation à l'environnement et au développement durable.

1. Documentations scolaires et histoires de vie : une approche phénoménologique de la construction de la relation à la nature

Notre démarche théorique, en matière de recherche de terrain, s'appuie en particulier sur la phénoménologie et sur la pratique des enquêtes de terrain, en travaillant essentiellement sur les histoires de vie. Pour réaliser ce projet, nous nous référons aux travaux du sociologue italien F. FERRAROTTI (1990). Celui-ci considère que dans la vie de chaque individu, l'ensemble de la société parle et qu'il n'est pas nécessaire de faire des millions d'interviews, il suffit de tirer un fil de l'écheveau et le monde vient à vous (SCHUTZ, 1987). Cette approche se veut délibérément qualitative et donc formellement non quantitative, elle se fonde notamment sur une posture interactionniste (GOFFMAN, 1967), dans laquelle la sensibilité de l'enquêteur est sollicitée et conduit à une lecture microsociologique du monde. Dans le cas qui nous intéresse, nous considérons que dans un manuel prélevé, même par hasard, c'est la société d'une époque qui produit ses propres valeurs et son propre regard sur le monde qui vient à nous, et que nous pouvons observer et analyser. Ces manuels, cahiers d'écoliers et autres documents abandonnés et chinés par nos

soins constituent pour nous des strates de ces vies passées enfin remises à la lumière. Dans cette partie de notre recherche de terrain, nous avons fait le choix d'une sociologie modeste qui porte sur des objets ordinaires (GUERRAND, 1997).

1.1. Les manuels scolaires comme révélateurs des histoires de vie

L'analyse curriculaire de ces documents nous fait entrer de plain-pied dans cette vie passée, que certains historiens appellent la « petite histoire », et que Paul RICŒUR (2000) définit comme une « *mise en tension entre mémoire et oubli* ». Ces vieux ouvrages jouent le rôle de « palimpseste pédagogique », en constituant les figures et les témoignages d'un passé oublié que seule une rencontre fortuite permet de libérer de cette charge de sens. La recherche curriculaire (FORQUIN, 2008) nous fait découvrir l'histoire des constructions mentales et des représentations sociales (BERGER & LUCKMANN, 1996) à travers l'analyse du contenu de ces manuels, qui s'avèrent souvent la « *traduction* » (LATOURET, 2004) des idéologies et des rapports de pouvoir de l'époque dans laquelle ceux-ci ont été élaborés. Nous constatons que ces manuels scolaires et parascolaires ont participé, à leur manière, à maintenir un système de croyance et de représentations dominantes (BERNSTEIN, 1975) : par exemple dans le domaine de **la connaissance de la nature** en identifiant « **les bonnes espèces pour l'homme** », et participant en cela à la construction sociale de la place de la nature dans le monde rural.

1.2. La construction des catégories d'*auxiliaires* et de *nuisibles* dans le cadre scolaire

Avec un exemple parmi d'autres : ces cahiers « chinés » un matin de novembre au marché de Saint-Michel, datant du début du 20^e siècle et qui contenaient les cours destinés à la formation des instituteurs en formation à l'École normale de Bordeaux. Dans un des cahiers que nous avons trouvé, intitulé « *Cours d'hygiène* » (**Fig. 1**), il était présenté un cours sur les animaux considérés comme « ravageurs » ou « destructeurs » pour l'homme. Les différentes espèces apparaissaient sous la forme de tableaux de classification (GOODY, 1979). La belette y était présentée « *comme dévorant les poules* », les loups se devant « *d'être éliminés par les officiers de l'ouvèterie* », et le marsouin « *détruisant les engins de pêche* ». On y décrivait une multitude d'oiseaux considérés sous l'angle de leur utilité ou des nuisances diverses qu'ils provoquaient : pics, geais, aigles, éperviers, etc. L'évolution dans le temps de l'identification de ces espèces s'avère très intéressante pour comprendre la construction sociale de la nature dans notre pays (LAMBERT, 1999). Les espèces dites « amies » de l'homme (« *auxiliaires* ») étaient aussi présentées à leur tour dans le cahier en question (**Fig. 2**) : le hérisson, la taupe, l'hirondelle, le martinet, l'alouette, l'ortolan (!), la chouette et le hibou, etc.

On constate une approche à la fois très utilitariste des animaux, mais aussi une véritable connaissance des espèces qui s'avéraient présentes à cette époque en France, par ceux qui étaient chargés de diffuser le savoir en direction de la société. Des espèces emblématiques de la faune nationale actuelle comme le loup ou le dauphin apparaissaient dans ces cahiers du début du siècle comme nuisibles. Ceci nous invite à adopter aujourd'hui un

certain relativisme culturel vis-à-vis des notions, voire des catégories, d'espèces protégées ou nuisibles qui s'avèrent très en vogue dans le monde de la pensée écologique.

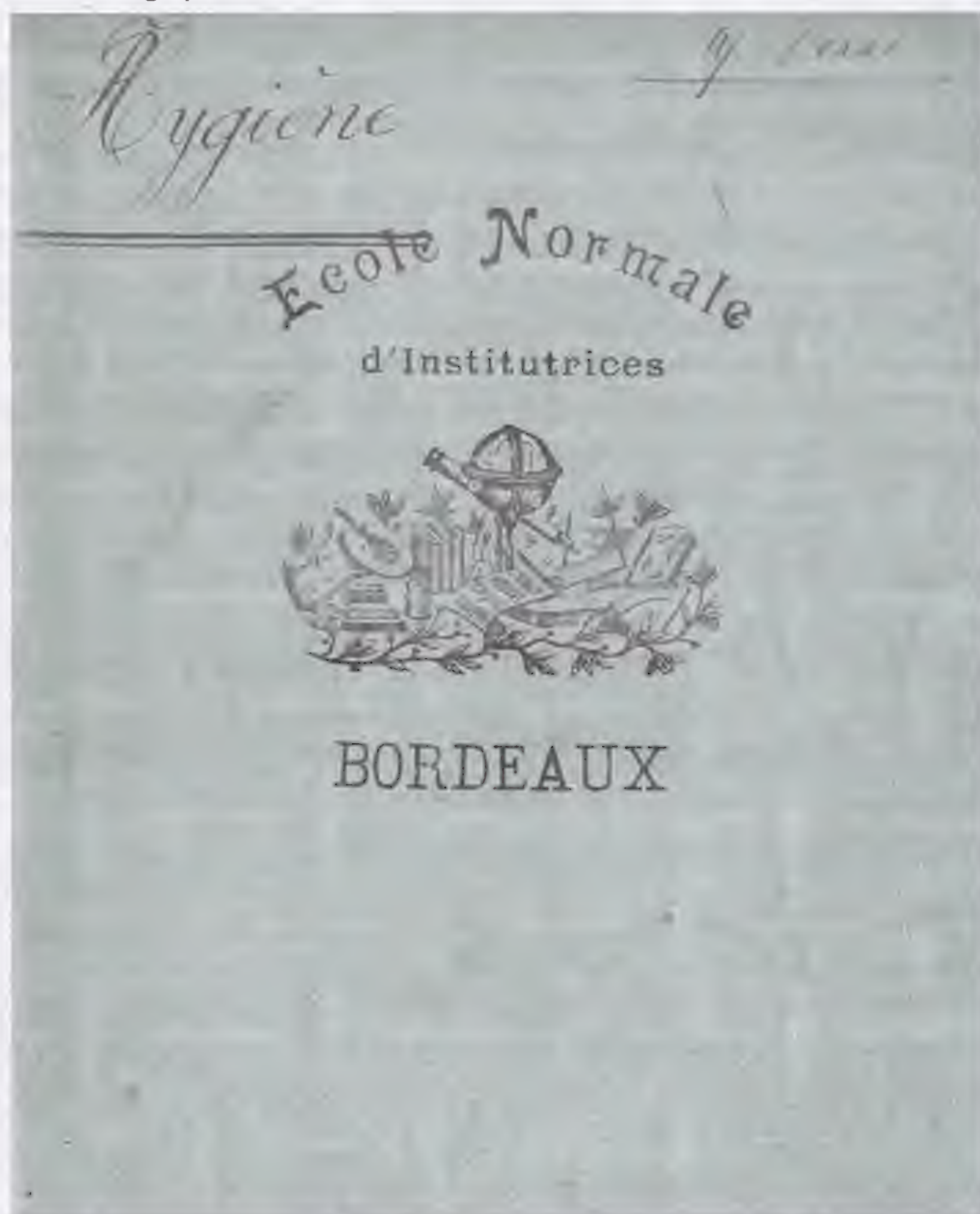


Fig. 1. Couverture d'un cahier de l'École normale de Bordeaux (début XX^e siècle).

1.3. La construction des classifications sociales et la relation à la nature

Il faut aussi noter que si nous sommes en présence dans le cadre du corpus de ces cahiers, d'une approche sensible de la nature (la liste des espèces s'avère très exhaustive), cet enseignement à l'hygiène est aussi accompagné d'une démarche de classification propre à cette société de la fin du 19^e siècle. L'observation générique des modes de classification constitue pour nous une extraordinaire grille de lecture des sociétés, comme l'anthropologue M. MAUSS (1950) l'avait si bien exprimé dans un de ses textes emblématiques. Les classifications des sociétés selon Mauss sont directement en relation avec les différents modes d'organisation sociale, comme le sont aussi les techniques du corps pour les sociétés humaines. Ce qui est étonnant dans le cas qui nous intéresse, c'est que ce classement sous la forme de tableau et de matrice se fait en fonction de *la prédation par chaque espèce d'éléments importants pour la vie de l'homme (récoltes, nourriture)*. Nous

(DESCOLA, 2005), c'est-à-dire que les animaux prédateurs sont décrits à travers leurs relations de concurrence directe avec les êtres humains, et non d'une façon classificatoire de type **genre-espèce** qui appartient à la sphère à la fois rationnelle et naturaliste. L'analyse des productions scolaires graphiques et livresques nous réserve des surprises, et nous permet, de nos jours, de mieux comprendre le fonctionnement de cette société dans sa relation à la nature, sur un plan sociologique et symbolique. Et il faut bien se garder d'avoir le regard réducteur de certains écologistes qui souhaitent faire de cette époque un enfer pour les animaux, avant le grand réveil écologique des années 1970 (JONAS, 2000). L'histoire des mentalités n'est pas quelque chose de linéaire, mais s'inscrit dans la globalité de l'historicité des sociétés, et de nombreux aspects de cette histoire de la relation à la nature restent encore inconnus, et constituent pour nous un extraordinaire terrain d'observation et d'analyse de cet autrui généralisé qui s'impose aux individus à chaque époque (MEAD, 1963).

2. Les conditions de la formation d'une proto-éducation à la nature

Nous nous sommes donc intéressé aux occurrences liées à la nature et à leurs présences dans tous les types d'ouvrage (*scolaires, parascolaires et de vulgarisations*) dans les différents niveaux de scolarité (*de la maternelle au baccalauréat*). Il faut signaler que la construction historique de cette notion de nature à travers un ensemble de livres et de documents avait fait l'objet d'un enseignement dispensé par nous-mêmes à l'université de Bordeaux.

Nous avons commencé à cette occasion à constituer un corpus d'ouvrages des 18^e et 19^e siècles dont nous avons fait l'analyse, comme support et révélateur de l'évolution de la *construction sociale de la nature en France* (SIGAUT, 2004). Nous avons en particulier constaté l'affirmation de l'intérêt pour la nature à la fin du 18^e s., notamment à travers l'observation des ouvrages de vulgarisation qui ont permis l'évolution des mentalités et des représentations sociales de cette époque.

2.1. Politiques publiques et curriculums scolaires

Nous avons étendu l'étude curriculaire du corpus des manuels, une démarche à la fois empirique et pragmatique, aux 19^e et 20^e siècles. Cette recherche de sociologie s'inscrit dans le cadre plus général d'une thèse de sciences politiques portant sur les politiques publiques en action dans l'éducation à l'environnement et au développement durable. *Il s'agit dans cette recherche d'articuler le lien entre l'évolution des politiques publiques de formation à la nature et à l'agriculture, et la question de l'appropriation cognitive par les individus de ces savoirs* (LASCOUMES, 1994 ; MULLER, 1984 ; SIGAUT, 2009). Comme nous avons pu le constater, l'observation et l'analyse de la prise en compte de la nature dans les manuels et les programmes d'enseignement (COMPAYRE, 1887 ; LEBLANC, 1897 ; BUISSON, 1911) constituent un remarquable laboratoire d'observation en matière de construction des curriculums scolaires.

Cette lecture des conditions de l'émergence d'une proto-éducation à l'environnement nous permet de comprendre *comment une société donnée produit ses propres normes morales* : par exemple celle de la bonne et de la

mauvaise nature, mais aussi les types de relations qu'établissent les sociétés humaines avec leurs milieux, à un certain moment de leur histoire (comme les relations de protection ou de production). L'observation sur de la longue période des matériaux éducatifs collectés constituent un excellent corpus de recherche. Celle-ci permet d'avoir à la fois *une analyse curriculaire pertinente et un regard éthique réel sur la prise en compte par le système éducatif de la question de la nature*. Nous disposons ainsi d'une source d'interrogations à la fois sur la construction éthique de l'environnement à travers la question scolaire mais aussi sur la question de la problématique du contenu (*des référentiels*) des différentes politiques publiques d'éducation et de formation.

2.2. L'analyse de la production d'ouvrages participant à une proto-éducation à la nature

Il faut d'ailleurs noter que, durant les trois premiers quarts du 19^e siècle, *il est difficile de distinguer, parmi les ouvrages à l'usage de la jeunesse dans le domaine de la connaissance de la nature et des sciences naturelles, ceux qui relèvent véritablement du manuel scolaire et ceux qui appartiennent au livre de récréation*. Nous trouvons, dès le 18^e siècle, les fameuses « **Lettres élémentaires sur la botanique** » (Fig. 3) de J.-J. ROUSSEAU (1789) éditées par l'abbé Brizard, et qui s'adressent en particulier aux enfants de ses amies (BENSAUDE-VINCENT & BERNARDINI, 2003). Peu de gens savent qu'à l'instar de Goethe, J.-J. Rousseau était un botaniste chevronné qui herborisait très souvent et qui rédigea même un dictionnaire botanique resté inachevé (1789).

En 1782, parut ce que l'on reconnaît aujourd'hui comme étant la première revue publiée en France à destination spécifiquement de la jeunesse : « **L'ami des enfans** » (ESCARPIT, 1983) (Fig. 4). L'auteur en est Arnaud BERQUIN (1747-1791), né à Bordeaux, installé à Paris et ami du célèbre éditeur Panckoucke ; son périodique mensuel « *L'ami des enfans* » s'inspire des ouvrages parus à la même époque en Allemagne à destination d'un public d'enfants, et de la philosophie de Rousseau. Il n'y aura en tout que 24 numéros de 144 pages chacun, on y trouve essentiellement des récits à caractère moral, mais souvent sur fond d'éducation à la nature. Berquin a été profondément influencé par les penseurs de son époque appelés : physiocrates, en particulier par leur philosophie se fondant sur une relation harmonieuse avec une nature cultivée. On fait de Berquin le pionnier en matière de littérature enfantine, il sut habilement à son époque s'inspirer des différents écrits parus à l'étranger dans ce domaine (Suisse, Allemagne, Angleterre). Il les traduisit afin de les faire connaître en France, par les enfants mais aussi par leurs parents, son œuvre considérable a été diffusée dans le monde entier. Cependant, pour être complet sur la question, il faut noter que dès 1756, un premier jalon avait été posé par Mme Leprince de Beaumont avec son « *magasin des enfans* » : ouvrages qui mettaient en scène une gouvernante et ses cinq fillettes. Mais la part consacrée aux histoires naturelles était mineure dans ces livres, on y trouvait surtout des contes moraux et des propos à caractère religieux.

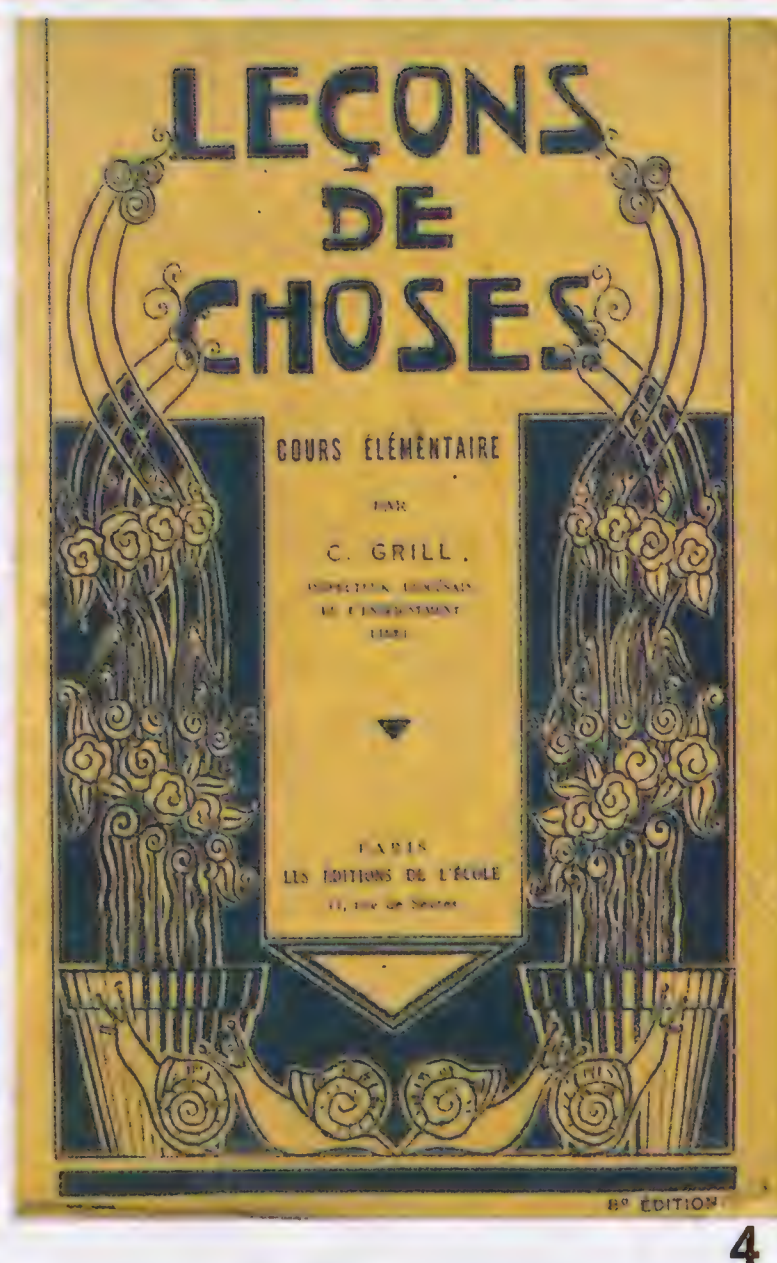


Planche 1. **Fig. 1.** Page d'illustration d'un des ouvrages emblématiques de la littérature anthropomorphique du XIX^e siècle, illustré par Granville. *Les fleurs animées*, 1867. **Fig. 2.** Couverture d'un des ouvrages rédigés par le fondateur de la Ligue de protection des oiseaux, intitulé *La protection des oiseaux*. Magaud d'Aubusson, 1928. **Fig. 3.** Couverture d'un ouvrage de sensibilisation à la nature de J.-H. Fabre. *Les serviteurs*, 1927. **Fig. 4.** Couverture d'un des nombreux ouvrages de sensibilisation aux milieux naturels, publiés entre la fin du XIX^e et le début du XX^e, *Leçons de choses / cours élémentaire*, C. Grill, années 1920.



Fig. 3. Couverture de l'ouvrage *Lettres élémentaires sur la botanique*. J.-J. Rousseau, 1789.

2.3. Berquin, un précurseur oublié en matière d'éducation à la nature

Son ouvrage majeur en termes de sensibilisation à la nature est « *L'introduction familière à la connaissance de la nature* », un livre rédigé par Berquin avec une certaine Sarah Tremmer. Dans ce livre pédagogique pour enfants qui s'avère très bien illustré, il est repris en particulier la philosophie zoologique de « *L'histoire naturelle* » de Buffon, ce qui peut se comprendre quand on sait que Berquin était ami avec madame Buffon. Un certain nombre d'exemples de sensibilisation à la nature y sont présentés : *la protection des nids des oiseaux, l'intérêt agricole et écologique des haies, l'importance des abeilles, etc.* Nous pouvons estimer que nous sommes là, véritablement, en présence des traces d'une proto-éducation à l'environnement. Les ouvrages de Berquin ont été souvent réédités par la suite jusqu'au début du 20^e siècle, et ils deviendront de grands standards dans le domaine de l'éducation des enfants. Ils furent diffusés durant tout le 19^e siècle dans le monde entier. Une exposition fut organisée dans les années 1980 par Denise Escarpit à la bibliothèque de Bordeaux afin de présenter au public l'ensemble des éditions des ouvrages précurseurs d'Arnaud Berquin.

L'AMI DES ENFANS.

Cet Ouvrage a commencé le 1^{er} Janvier de cette année, & il en paroît régulièrement un volume le 1^{er} de chaque mois.

La souscription pour douze volumes de 144 pages chacun, est de 13th 4^s pour Paris, & de 16th 4^s pour la Province, rendus franc de port par la poste.

On s'abonne en tout tems; mais il faudra prendre l'Ouvrage depuis le 1^{er} N^o.

On trouve chez les mêmes Libraires, ainsi que chez Nyon l'aîné & Nyon jeune, les *Lectures pour les Enfans, ou Choix de petits Contes, également propres à les amuser & à leur inspirer le goût de la vertu*, 3 vol. petit format, 3th 12^s port franc par la poste, en affranchissant la lettre de demande & le port de l'argent.

L'AMI DES ENFANS,

PAR M. BERQUIN.

JUIN 1782. N^o. 6.

A PARIS,

Chez { PISSOT, quai des Augustins.
THEOPHILE BARROIS,
rue du Hurepoix.

M. DCC. LXXXII.

Avec Approbation & Privilège du Roi.

Fig. 4. Présentation d'une des livraisons de *L'ami des enfans*, d'Arnaud Berquin, 1782.

Un peu après Berquin et Rousseau, nous allons trouver un autre écrivain naturaliste en la personne de JACQUES BERNARDIN HENRI DE SAINT PIERRE (1804), qui fut quelque temps directeur du Jardin des Plantes, et qui écrivit en 1784 un livre intitulé « *Étude de la nature* » : un singulier ouvrage de vulgarisation écologique qui posait déjà la question de l'influence négative de l'homme sur son milieu naturel, notamment dans les territoires du Sud récemment découverts. À la même époque en Angleterre, le révérend Gilbert WHITE (1853) faisait paraître un ouvrage « *The natural history of Selborne* » (Fig. 5), qui préfigure les études scientifiques du milieu naturel local, ainsi que les ouvrages de sensibilisation à la nature. Ce livre présente un remarquable travail d'inventaire réalisé par un naturaliste accompli autour de sa ville de Selborne, et destiné au grand public.

3. La formation du sentiment de la nature dans les récits de voyage

Nous avons tous encore en souvenir la lecture de ces livres d'aventure et de voyage qui ont participé à la construction de notre imaginaire, et stimulé nos différents désirs d'altérités, qu'ils soient casaniers, livresques ou des plus agités. En cela, nous sommes en fait très proches de la culture de la jeunesse de ce 19^e siècle, rapidement nourri des récits extraordinaires issus des différentes conquêtes du monde qui étaient en train de s'accomplir à l'époque. Ce 19^e siècle constitue la période de notre histoire où la connaissance du monde va se faire de plus en plus présente et surtout bénéficier de la massification de la production littéraire, et ce juste après le 18^e siècle et ses

explorations scientifiques, décrites dans des ouvrages réservés à une élite sociale lettrée et fortunée (DHOMBRE, 1995).

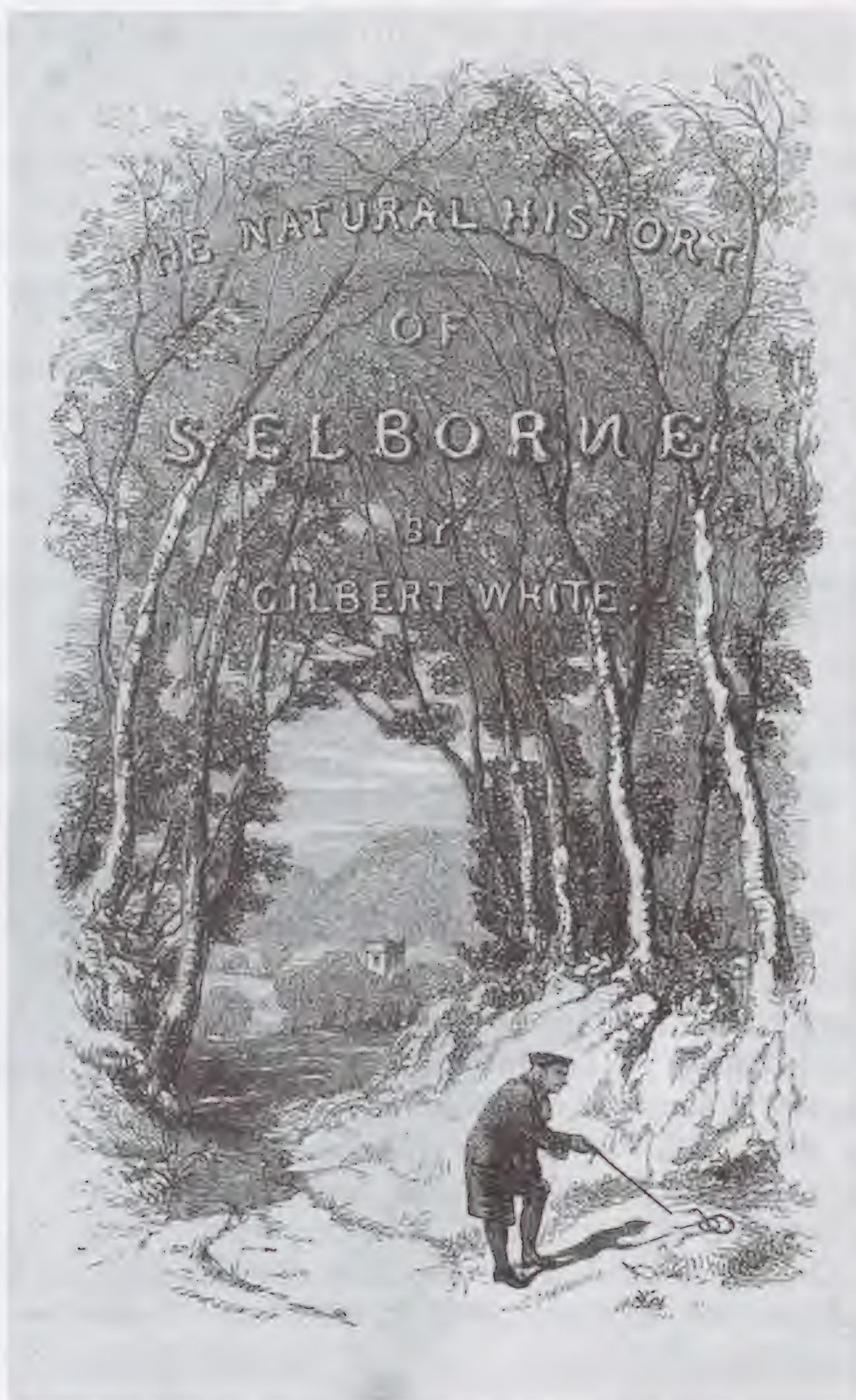


Fig. 5. Page de couverture de *The natural history of Selborne*. Une des premières études écologiques en milieu urbain jamais traduite en français. Gilbert White, 1867 (2^e édition).

Au 19^e s. paraissent des ouvrages rédigés par de véritables aventuriers, parfois un peu mythomanes certes, mais qui vont devenir progressivement de véritables standards littéraires et permettre à la jeunesse de l'époque d'accéder à la connaissance d'une nature à la fois lointaine et extraordinaire. Ce mouvement de diffusion littéraire de récits de voyage et d'aventure va appeler à une ouverture rapide des esprits vers la connaissance du monde non humain et donc de la nature. Il faut noter l'importance de la photographie, en particulier nord américaine, dans la diffusion d'images de nature sauvage (BRUNET, 2007) dans les livres et la presse occidentale dans la seconde partie du 19^e siècle.

3.1. Nature et récits d'aventure

Il apparaît dans la première moitié du 19^e s. une littérature qui mélange récits de voyage et nature ; citons des ouvrages de pure fiction comme « *Les Robinsons suisses* » de J. R. WYSS (1815) qui sera réédité durant tout le siècle. Mais aussi les aventures du trappeur, voyageur et ami des Indiens, proche d'Edgar Allan Poe, Thomas MAYNE-REID (1855) qui écrivit entre autres « *Les exilés de la forêt* ». Et enfin, les livres de Fenimore COOPER (1830) « *Bas de cuir* » et « *Les sources du Susquehanna* » qui constituent un vibrant plaidoyer pour la préservation de la beauté de la nature sauvage américaine. De la même façon, les photos de O'SULLIVAN (1866) et de W.H. JACKSON, comme un certain nombre d'autres œuvres artistiques diffusées de façon massive auprès du grand public américain, participent à la création de ce sentiment de nature (MARSH, 1974) et s'avèreront en partie être à l'origine de la création des parcs nationaux.

Tous ces livres d'éducation populaire participent implicitement à la production d'un univers imaginaire pour les enfants et les adolescents du 19^e s. Nous avons aussi déniché un certain nombre d'ouvrages comme *promenades naturalistes* ou *les voyages et aventures du capitaine Cook* qui seront édités dans le cadre des bibliothèques morales de la jeunesse, et des Éditions chrétiennes du célèbre éditeur « *Mame* », de Tours. Ces livres proposent soit une relecture de ces récits de voyage à l'exemple du livre « *Les naufragés du Spitzberg* » ou bien réinterprètent les thèses de BUFFON (1802), revues et corrigées à l'aune de la doxa créationniste et finaliste à l'image du « *Buffon de la jeunesse* » (Fig. 6) ou de « *L'origine de l'homme et des espèces* ».

Cet intérêt pour les voyages et la découverte de la nature se retrouve progressivement transposé dans le corpus des manuels scolaires, qui vont se massifier dans le cadre de l'affirmation d'un savoir disciplinaire en voie de constitution durant la seconde moitié du 19^e siècle. Le très célèbre « ***Tour de la France par deux enfants*** » d'un certain G. BRUNO (Fig. 7), constitue selon nous un des exemples emblématiques de cette ouverture au monde de l'éducation, elle-même accompagnée de la construction d'un nouveau regard sur la nature. On trouve dans la même veine et aussi édité vers la fin du 19^e s. : « *Autour du monde, voyage d'un petit algérien* » de E. DUPUIS, ainsi que « *Le tour d'Europe pendant la guerre* » du même mystérieux G. BRUNO.

3.2. L'éducation à la nature pour les jeunes filles

Une curiosité dans nos trouvailles, le *Cours complet d'éducation pour les filles* (vers 1850), dans lequel il est question en particulier de « *la protection des haies afin de permettre la nichée des passereaux* » (Fig. 8). Comment ne pas voir là les prémices d'une éducation à l'environnement, teintée à la fois de charité chrétienne et d'anthropomorphisme ? Nous avons observé cette tendance durant toute la seconde partie du 19^e siècle, en particulier dans un ensemble de manuels parascolaires. Exemple, un autre ouvrage destiné à la formation des jeunes filles, rédigé par Marie Eulalie Eléonore MALÉZIEUX, la créatrice de la *Semaine de Suzette* : dans ce livre, il est aussi question de la protection des oiseaux, un sujet apparemment habituel à l'époque. Un peu plus tard, Henriette Brès, une amie de la fondatrice de l'école maternelle Pauline Kergomard, est à l'origine d'une collection d'abécédaires richement illustrés. H.

Brès met elle aussi en valeur la nature dans ses livres, en particulier dans un ouvrage intitulé « *Mon histoire naturelle* », très richement illustré d'images décrivant la nature. Il existe également à cette époque des ouvrages de sensibilisation à la nature en milieu rural (**Fig. 9**), destinés particulièrement aux petits urbains en vacances à la campagne.



Fig. 6. Page d'illustration d'une édition de vulgarisation de l'histoire naturelle de Buffon. *Le Buffon de la jeunesse*. Pas de mention d'auteur ; fin XVIII^e siècle.

3.3. Apparition de livres précurseurs d'une prise de conscience écologique

Nous trouvons dans la même veine les célèbres livres de vulgarisation de Jules MICHELET, qui ont fait de ce dernier un ardent défenseur de la nature avec la publication de « *L'insecte* » (1861), de « *L'oiseau* » (1856). Ce sont des sujets d'histoires naturelles traités d'une façon à la fois littéraire, humaniste et sensible. Il faut aussi signaler dans le domaine de la connaissance populaire de la nature, le livre important de Jean MACÉ, le fondateur de la Ligue de l'enseignement, intitulé : « *Histoire d'une bouchée de pain* » (**Fig. 10**). Cet ouvrage publié par l'éditeur de livres didactiques de jeunesse et d'éducation populaire Pierre Jules HETZEL, est préfacé par Isidore Geoffroy SAINT-HILAIRE, professeur au Muséum de Paris. Dans ce livre, on trouve des récits naturalistes qui portent sur différentes espèces animales.

LE TOUR DE LA FRANCE PAR DEUX ENFANTS.

voir, du haut du mont, le ciel presque noir et d'apercevoir des étoiles en plein jour ; cette couleur sombre du ciel est produite encore par la rareté de l'air, car c'est l'air qui, quand il est en grande masse, donne au ciel sa belle couleur bleue. Toutes ces expériences et bien d'autres encore ont été très utiles pour le progrès de la science ; mais à combien de dangers il a fallu s'exposer d'abord pour les faire !

Tu vois, petit Julien, comme l'amour de la science est une belle chose, puisqu'il donne le courage de risquer sa vie pour s'instruire et pour instruire les autres.

M. — Les troupeaux de la Savoie et de la Suisse. — L'orage dans la montagne. — Les animaux sauvages des Alpes. — Les ressources des Savoyens.

Plus un pays est pauvre, plus il a besoin d'instruction ; car l'instruction rend l'industriel et apprend à tirer parti de tout.

Tout en causant on continuait la route. A chaque détour du chemin les montagnes disparaissaient, mais on ne tardait pas à les revoir, plus lumineuses à mesure que le soleil montait.

— C'est le moment, dit M. Gertal, où les pâtres et les troupeaux se réveillent dans la montagne. Ne voyez-vous pas sur les pentes les plus voisines de petits points blancs qui se remuent ? ce sont les vaches et les moutons.

— Mais, dit Julien, est-ce qu'il y a aussi des troupeaux le long du mont Blanc et des autres grandes montagnes ?

— Certainement : les troupeaux sont la grande richesse de la Suisse et de la Savoie, comme du Jura. C'est en les gardant là-haut, tout l'été, que les montagnards acquièrent leur vigueur et leur agilité proverbiales.

— Y a-t-il donc tant besoin d'agilité pour garder les vaches dans la montagne ? s'écria Julien. Cela m'a l'air bien facile, à moi.

— Eh, eh ! petit Julien, je voudrais bien t'y voir, lorsque tout à coup un orage s'élève. J'ai vu cela, moi qui te parle, et je ne l'oublierai jamais. Les vaches, dans les prairies de la montagne, couchent dehors, paisiblement, sous la garde des chiens. Mais, si l'orage arrive, elles s'éveillent en sursaut ; en voyant les éclairs leur passer devant les yeux, les voilà folles de terreur ; elles bondissent à travers le premier sentier qui se présente dans la direction du vent. Elles courent sans s'arrêter, redoublant de vitesse à mesure que les échos de la

LES TROUPEAUX DE LA SAVOIE ET DE LA SUISSE. 91

montagne s'ébranlent aux roulements du tonnerre. Les pâtres alors, pour ramener le troupeau, le suivent dans toutes les directions, à la lueur des éclairs, en dépit de l'ouragan qui déracine les arbres, au-dessus des abîmes. Ils appellent chaque vache par son nom pour la calmer, et souvent, malgré leurs efforts, quand le matin arrive, plus d'une manque à l'appel : la tourmente les a jetées dans les précipices.

— Comment ? dit Julien, les vaches, qui ont un air si tranquille, sont si peu raisonnables que cela ? Mais alors, les pâtres doivent avoir grand peur de l'orage.

— Certes, mon enfant, ils le redoutent ; aussi, quand ils en prévoient un, ils ne se couchent pas : ils restent toute la nuit auprès de leurs vaches ; ils leur parlent tant que dure la tempête, ils les flattent de la main tour à tour, les appelant chacune par leur nom. Cela suffit pour tranquilliser ces bonnes bêtes. La présence et la voix de leur gardien les rassurent : elles ne bougent pas.

— Bon, dit Julien, les vaches sont comme les petits enfants ; elles ont peur quand elles se croient seules. Et alors il n'est pas facile de les garder. C'est égal, monsieur Gertal, c'est bien intéressant toutes ces histoires de la montagne.

Le patron sourit. — As-tu quelquefois entendu parler des chasses au chamois, Julien ? reprit-il.

— Oh ! point du tout, je ne sais même pas ce que c'est qu'un chamois. Et vous, monsieur Gertal, en avez-vous vu ?

— Oui, j'en ai vu plusieurs. C'est un bel animal, qui vit sur les hautes montagnes. Il est grand comme une chèvre, et d'une agilité merveilleuse : d'un bond il saute par-dessus les abîmes et disparaît avec la rapidité d'une flèche. Pour lui faire la chasse, il faut avoir soi-même une agilité bien grande ; les hommes les plus hardis grimpent aux endroits



Le chamois. — Le chamois vit en troupeaux dans les Alpes et aussi dans les Pyrénées, où on lui a donné le nom d'isard.

Fig. 7. Deux pages extraites d'un célèbre manuel de lecture présentant en particulier la diversité naturelle et culturelle de la France aux élèves des écoles de la Troisième République. *Le tour de la France par deux enfants* (G. Bruno, 1884).

Ce type d'utilisation métonymique de la nature pour faire passer un certain nombre d'idées morales ou politiques sera très présent durant le 19^e siècle, d'Alphonse TOUSSENEL et son polémique « *Esprit de bêtes* » à Elie RECLUS et son très bel ouvrage « *Physionomie végétale* », en passant par « *Les fleurs animées* » (Pl. 1, Fig. 1) illustré par GRANVILLE (1867). Il faut noter que J. MICHELET et E. RECLUS eurent l'occasion de se rencontrer en Normandie, ce qui peut expliquer en partie la proximité de leurs démarches littéraires et de leur attrait respectif pour la nature. D'autre part, le frère d'Elie, le grand géographe Elisée RECLUS, rédigea au début du 20^e siècle son livre le plus abouti « *L'homme et la terre* » (1906), un extraordinaire ouvrage d'autodidaxie écologique et scientifique. Il y avait écrit une phrase étonnante : « *l'homme, c'est la nature prenant conscience d'elle-même* », une définition avant l'heure de ce que nous appelons aujourd'hui le développement soutenable.



Pauvre imprudente qui ne prévoit pas qu'elle va tomber sous la serre de l'épervier.

Fig. 8. Illustration d'un ouvrage de sensibilisation à la protection des oiseaux. Pas de mention d'auteur ; vers le milieu du XIX^e siècle.

Il faut savoir qu'Elisée Reclus fait aujourd'hui figure de précurseur dans le domaine de la pensée écologique. En effet, il dut s'exiler d'abord en Angleterre puis aux États-Unis et à cette occasion, il y découvre la pensée transcendantaliste et environnementaliste américaine, en particulier les œuvres d'EMERSON avec « *Nature* » (1836), de THOREAU avec « *Walden ou la vie dans les bois* » (1854) et de J. MUIR avec « *Un été dans la sierra* » (1849), et surtout les travaux pionniers de P. MARSH (1864) qui portaient notamment sur la question de « *la destruction de la nature occasionnée par les différentes activités humaines* ».

En matière de proto-sensibilisation à la nature, notons la parution à l'initiative du Touring Club de France en 1905 et 1907 de deux ouvrages étonnants, à savoir « *Le Manuel de l'eau* » d'Onésime RECLUS et « *Le Manuel de l'arbre* » d'E. CARDOT (1907) (**Fig. 11**). Destinés à l'enseignement sylvo-pastoral dans les écoles primaires de l'Est de la France, édités à un grand nombre d'exemplaires, ils se sont avérés très importants pour la sensibilisation à l'environnement des élèves de cette région au début du 20^e siècle. Et enfin nous trouvons les ouvrages de sensibilisation à la nature et à la protection des espèces de Magaud d'AUBUSSON (1913) (**Pl. 1, Fig. 2**), le premier président de la Ligue de protection des oiseaux.



Fig. 9. Couverture d'un livre représentatif de la littérature d'initiation à la nature à destination du grand public, édité durant la seconde moitié du XIX^e siècle, *En vacances à la campagne*. Paul Largillière, 1887.

La Ligue de protection des oiseaux a été créée en 1912, elle était elle-même l'émanation de la Fondation impériale zoologique d'acclimatation fondée par I. Geoffroy Saint-Hilaire en février 1854. La première brochure de cette Ligue, intitulée « *Sauvons nos oiseaux* » d'A. HOTELIN (*éditée par la librairie générale et zoophile* !), était destinée en priorité aux instituteurs et à leurs élèves, afin que ces derniers développent des actions et des travaux dans le domaine de la protection des oiseaux ; ces actions éducatives devaient être récompensées par des prix à destination des élèves et de leur classe. On peut constater que nous n'avons rien inventé dans le domaine de l'éducation à l'environnement et que la question si prégnante aujourd'hui de la soutenabilité du développement humain était déjà bien présente au 19^e siècle.

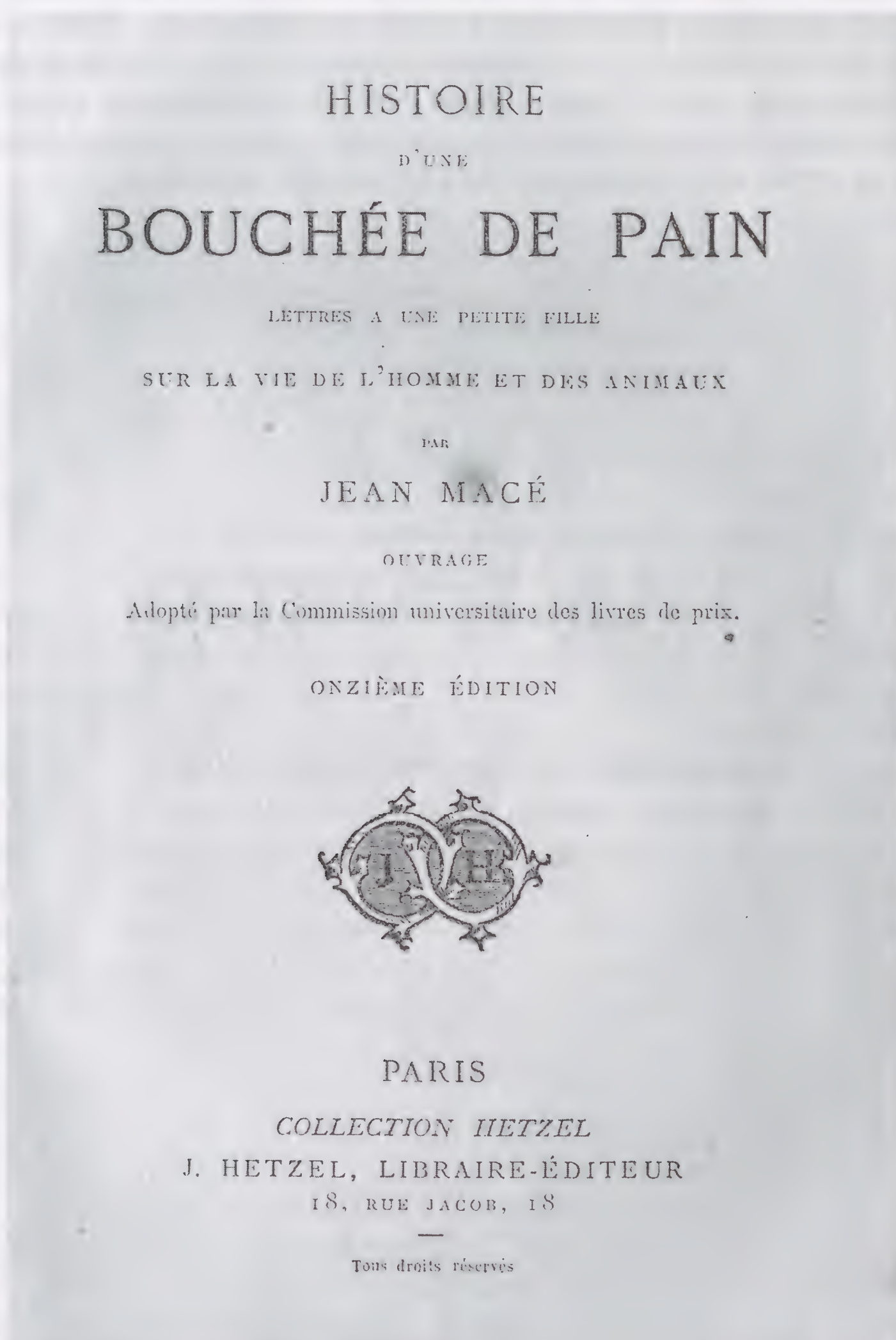


Fig. 10. Page de présentation d'un des ouvrages pionniers en matière d'éducation populaire, *Histoire d'une bouchée de pain*. Jean Macé, 1861.

4. Analyse des conditions socio-politiques de l'introduction de la nature dans les ouvrages scolaires

À partir de la fin du 19^e siècle, l'instruction primaire se structure progressivement autour de la connaissance scientifique du monde qui entoure les hommes. Les sciences naturelles, à partir de la deuxième moitié du 19^e s., font leur apparition de façon définitive dans les programmes du secondaire supérieur. Il faut néanmoins reconnaître que le contexte scientifique de l'époque est favorable à l'émergence de la nature dans l'univers scolaire. En effet, les travaux de LINNÉ (1758 ; 1972) sur les classifications, ceux de BUFFON (1802) sur l'organisation du vivant, de J.-B. LAMARCK (1809 ; 1913) sur la transformation des espèces, de VON HUMBOLDT (1854) sur les relations entre le climat et la végétation, de DARWIN (1859) et E. HAECKEL (1866 ; 1922) sur l'évolution des espèces, y contribuent fortement ; en particulier grâce à la diffusion rapide de leurs thèses sous une forme simplifiée dans différents ouvrages de vulgarisation scientifique, publiés en grand nombre d'exemplaires avec pour exemple emblématique : « *Le Buffon des enfants* ».

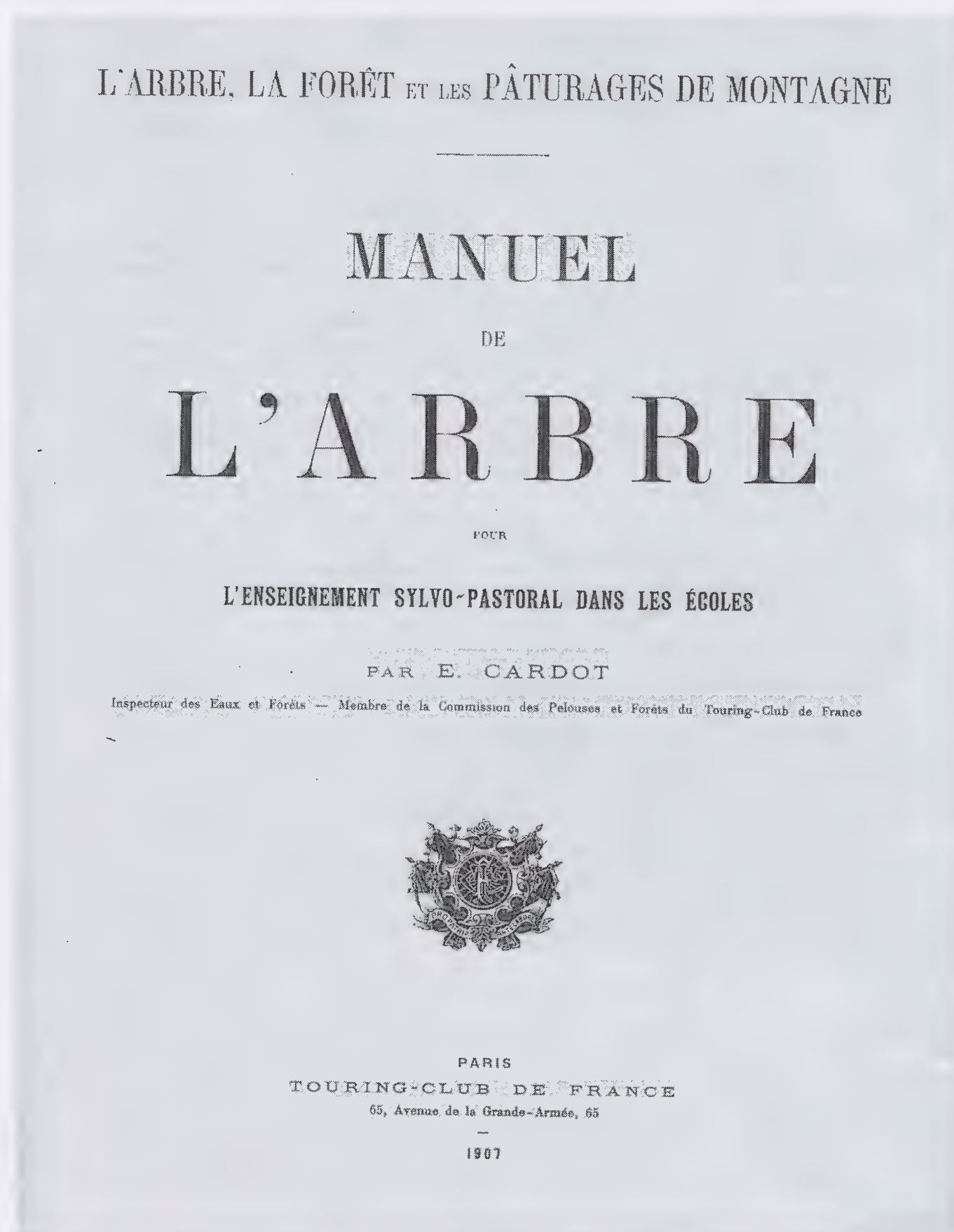


Fig. 11. Couverture d'un ouvrage pionnier dans le domaine de la sensibilisation à la nature et du rôle écologique de la forêt. *Manuel de l'arbre*. F. Cardot, 1907.

4.1. Les contenus des manuels scolaires au cœur des conflits politiques

De 1831 à 1833 avec le gouvernement de Guizot, on assiste à la structuration du système scolaire primaire, ainsi qu'à l'édition très contrôlée des premiers manuels. Ce sont des francs-maçons et des rationalistes qui sont à l'origine de la création de l'école, la connaissance scientifique de la nature et du vivant sous leur impulsion va rapidement s'affirmer. En 1848, la Seconde République souhaite, elle aussi, légiférer sur la question scolaire, notamment en voulant éduquer le monde agricole et le sortir de l'ignorance dans laquelle il avait été plongé depuis des siècles. C'est pourquoi à partir des années 1850-51, un programme d'agriculture et d'horticulture devait être introduit dans les écoles normales d'instituteurs, ce qui devait théoriquement permettre la diffusion dans le monde rural d'une connaissance moderne et rationnelle de la nature. Mais le brutal coup d'État de Napoléon III renvoie cette question de la formation du monde rural aux oubliettes, et l'Église en profite pour réaffirmer à nouveau son pouvoir sur l'école, en particulier en réduisant les contenus scientifiques de l'enseignement. Dans l'enseignement secondaire, il faut attendre le décret du 27 novembre 1864 pour qu'une composition d'histoire naturelle soit proposée au baccalauréat. Avec les décrets du 19 juin 1880, les candidats de la série du baccalauréat littéraire ont à l'oral une question de sciences naturelles, puis en 1882 une épreuve écrite avec des sciences naturelles est inscrite à l'examen.

D'autre part, il faut noter qu'au 19^e s. les manuels de sciences naturelles sont souvent rédigés par les meilleurs scientifiques de l'époque, tels A. de JUSSIEU (1870), Achille COMTE (1853), MILNE-EDWARDS (1844), CUVIER (1836), ainsi que le célèbre entomologiste Jean-Henri FABRE (1884) qui rédigea plus d'une centaine de manuels dont certains destinés à l'enseignement catholique (**Pl. 1, Fig. 3**). On trouve aussi durant la seconde moitié du 19^e s. des ouvrages de vulgarisation qui traitent des questions écologiques. En 1873 est édité un étonnant livre de lecture spécifique à destination du monde agricole et rural, « *André ou la ferme de Meylan* ». Il y est question en particulier, sous la forme de fables morales, « *de la protection des oiseaux nécessaires à la régulation des insectes ravageurs néfastes pour l'agriculture* ». Remarquons que cette année 1873 est celle de la première conférence internationale portant sur la protection des oiseaux nécessaires à l'agriculture, qui eût lieu à Vienne en Autriche. Dans le même temps sont édités un certain nombre de livres qui participent à la naissance d'un véritable sentiment écologique en Occident.

Cependant, il faudra attendre la réforme des programmes dans le cadre des grandes lois scolaires (1882/1884), pour que la nature fasse son apparition d'une façon massive et organisée dans les manuels scolaires de l'enseignement primaire, en particulier avec l'affirmation des sciences naturelles, des leçons de choses (**Pl. 1, Fig. 4**) et des classes promenades. Il est à noter que dès la première moitié du 19^e s., dans le cadre de la Société linnéenne de Bordeaux, J.-F. Laterrade avait développé un ensemble d'activités destinées à permettre une véritable éducation populaire des adultes en utilisant la connaissance de la nature environnante (**Fig. 12** ; voir CAHUZAC & SÉRONIE-VIVIEN, 2008).

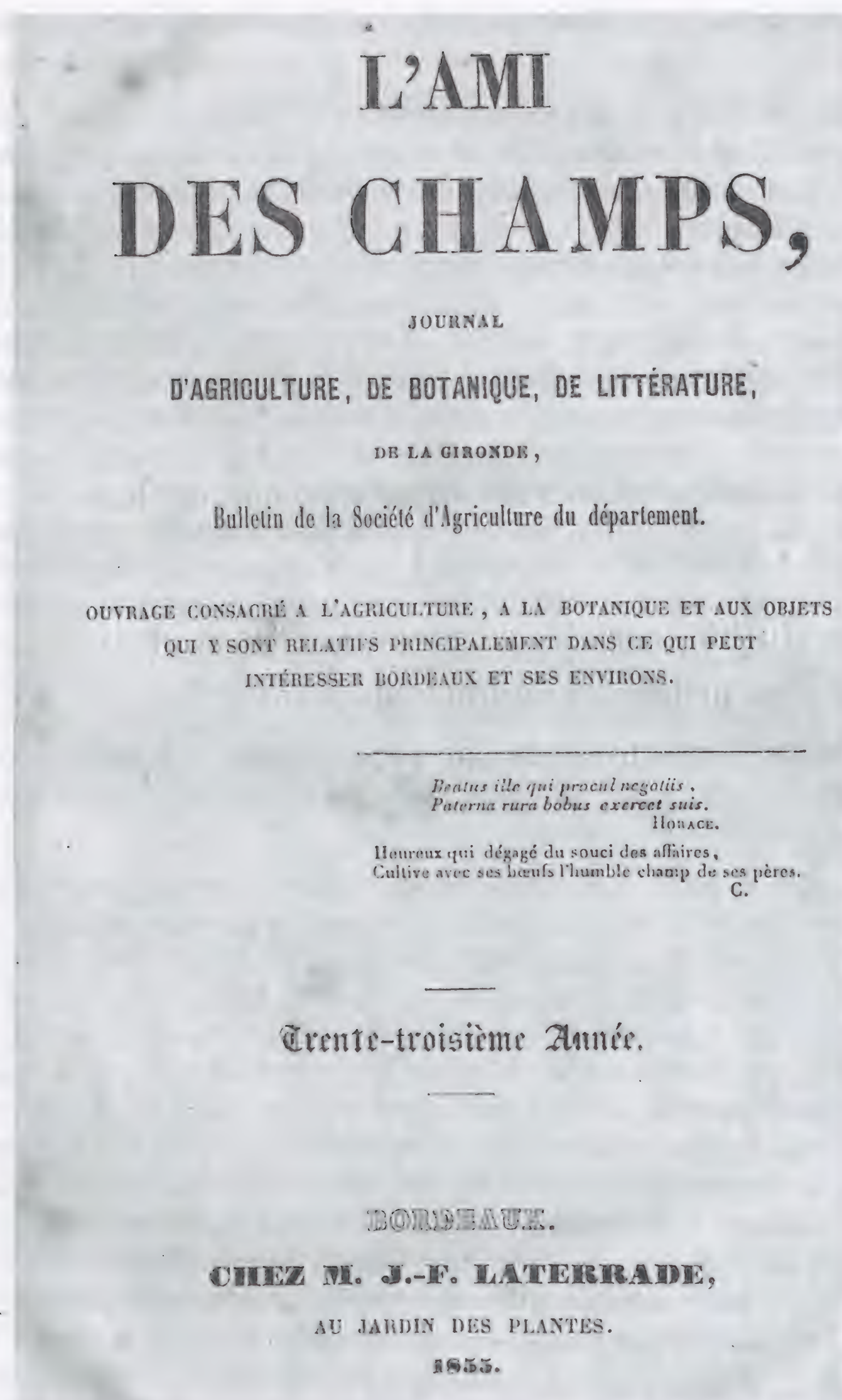


Fig. 12. Revue éditée à compte d'auteur par J.-F. Laterrade et comportant divers textes sur l'observation de la nature en Gironde. *L'Ami des champs*, 1855.

4.2. Les sciences de la nature et de l'agriculture à l'épreuve des manuels scolaires

Avec les grandes lois scolaires de la III^e République (1882/1884), produit de la volonté d'un monde rationaliste redevenu dominant sur le plan politique, les sciences naturelles vont s'affirmer dans les programmes et les manuels scolaires. Gabriel COMPAYRE (1887), dans un de ses manuels pédagogiques, rend un hommage appuyé à Condorcet, pour avoir été le premier à faire entrer les sciences de la nature dans les programmes scolaires. Si cette innovation avait, comme nous l'avons vu, été tentée dès 1850, elle ne sera effective dans

le primaire qu'en 1891, en particulier dans le cadre du certificat d'études. Avec l'arrêté ministériel du 29 décembre 1891 apparaît dans l'épreuve de rédaction de ce certificat un sujet de sciences comprenant de la botanique ou de la zoologie. Rappelons que le certificat d'études primaires a été créé en 1866. Dans les programmes du brevet élémentaire, on étudie les trois règnes (végétal, animal et minéral) ; dans ce cadre, une sensibilisation à la nature est dispensée. Puis en 1888, on va trouver une version rurale des sciences naturelles pour le certificat d'études primaires, à destination des enfants des campagnes.

4.3. Les conditions socio-historiques de la coupure épistémique entre savoir rural et urbain

En étudiant les différents manuels, on constate que progressivement les connaissances dispensées dans le domaine des sciences naturelles vont diverger : d'un côté, celles qui seront enseignées dans le monde urbain et de l'autre, celles qui seront diffusées dans le monde rural. On assiste progressivement dans le cadre des manuels scolaires, en particulier dans le domaine de la botanique, à ce que BARRAL (1968) nomme « *l'empaysannement des campagnes* ». L'émergence d'une rationalité agricole se fait au détriment des cultures rurales traditionnelles et des différents savoirs vernaculaires. En botanique par exemple, c'est la connaissance des « *simples* », c'est-à-dire des plantes locales constituant la pharmacopée populaire, qui va progressivement disparaître avec la modernisation agricole. Et paradoxalement dans le même temps, dans les villes, on assiste au très rapide développement des jardins ouvriers et à l'intérêt pour la nature. Ce vaste mouvement est accompagné de l'apparition des jardins scolaires au sein des écoles primaires, avec les différentes pratiques pédagogiques novatrices qui y étaient associées, notamment les classes promenades, les leçons de choses, mais aussi différentes expériences de pédagogie nouvelle très en vogue durant la fin du 19^e siècle. *Une autre recherche en cours sur la question de la nature dans la formation agricole nous a amené à constater que c'était surtout à partir des villes et des élites éclairées que vont naître les premières formes d'enseignement agricole.*

4.4. La nature dans l'éducation des petits citadins

Dans le cadre de l'arrêté du 29 décembre 1891, des notions d'agriculture et de sciences naturelles adaptées sont enseignées aux petits citadins. Pendant ce temps, dans le certificat d'études primaires destiné au monde rural vont figurer des notions élémentaires de sciences naturelles dans une perspective très utilitariste, dans le cadre de différentes applications à l'agriculture. Il était spécifié dans cette circulaire qu'un enseignement des sciences de la nature devait s'appuyer « *sur l'observation des faits journaliers, l'analyse des phénomènes naturels que l'enfant peut observer dans son environnement (milieu) campagnard afin de comprendre les différentes opérations culturelles* », donc de l'utile. Il faut signaler qu'à l'époque, le pouvoir voyait avec inquiétude l'exode rural progresser, ce qui entraînait des facteurs d'instabilité sociale, en particulier dans les périodes de crises économiques fort nombreuses dans la seconde moitié du 19^e siècle. L'enseignement scientifique de l'agriculture était destiné à inverser ce mouvement en faisant pénétrer la modernité dans les

campagnes, il fallait fixer les populations rurales en leur assurant un revenu conséquent. De plus, si celles-ci avaient été nécessaires au développement des villes dans la première partie du 19^e siècle, elles s'avéraient dangereuses car instables en partie à cause du chômage. De plus, la Troisième République souhaitait fonder sa légitimité, longtemps contestée, sur le monde paysan, il fallait donc former de façon spécifique le monde agricole, le faire entrer dans la modernité sans trop le déstabiliser.

5. L'affirmation des sciences naturelles dans les programmes scolaires comme forme de connaissance rationalisée de la nature

En 1897 et 1898 paraissent des textes de lois qui définissent l'organisation de l'enseignement agricole au sein des écoles primaires, ainsi qu'une série de livres pédagogiques s'adressant plus spécifiquement aux petits paysans, élèves des écoles primaires rurales. On y trouve des notions scientifiques enseignées dans les cours supérieurs des écoles rurales, dans l'optique de la préparation au certificat d'études primaires et de l'obtention d'une connaissance rationnelle de l'agriculture. Comme nous l'avons vu, c'est une vision rationnelle et utilitariste de la nature qui va s'installer dans le monde rural et ce d'une façon durable.

5.1. Enseignement et rationalisation du savoir agricole

Le développement progressif d'un enseignement spécifique en direction du monde rural va influencer profondément la production des mentalités dans la relation à la nature au sein du monde agricole. La création du corps des professeurs départementaux d'agriculture durant le 19^e siècle va permettre la diffusion d'une façon massive du savoir et de la doxa agricole. Ces professeurs, au statut si particulier, dispensent au sein des écoles normales des cours d'enseignement agricole à destination des futurs instituteurs. Les instituteurs ruraux deviennent progressivement les propagateurs indéfectibles de la modernisation agricole en marche. Il est à noter que le premier poste de professeur d'agriculture a été créé en Gironde en 1836, quand une chaire d'agriculture fut instituée dans ce département (MULLER, 1984).

Dans les manuels de formation des maîtres, une approche pédagogique scientifique et expérimentale de la nature est présentée, destinée à faire adopter une attitude rationnelle dans les pratiques agricoles (LEBLANC, 1897). Le but était de mettre en place, grâce à l'enseignement dans les écoles primaires, une formation orientée vers des applications locales ou régionales, qui tiennent compte du climat et des sols. À cette époque sont institués dans le monde rural des cours du soir destinés aux adultes soucieux de posséder des bases scientifiques pour leurs activités professionnelles. Ces cours se déroulent en hiver quand les activités agricoles sont réduites, on parlera par la suite d'écoles d'hiver.

De plus à la même époque, on trouve de nombreuses actions de la Ligue de l'enseignement, celle-ci souhaitait favoriser la création dans le milieu rural d'associations d'éducation populaire locale. Ces dernières devaient permettre la mise en place de bibliothèques circulantes, de collections scientifiques ainsi que de cycles de conférences, destinés à faire la promotion de la culture et de la science en milieu rural. Il s'agissait à travers ces dispositifs de développer

des pratiques agricoles plus efficaces et de sortir les populations d'un certain obscurantisme dans lequel les avait plongées la religion. Ce type de formations s'inscrivait dans une démarche à la fois d'émancipation et d'éducation populaire, philosophie que l'on retrouvera dans l'après-guerre chez certains instituteurs ruraux à l'origine de la création de l'enseignement agricole public.

5.2. La mise à distance technique et utilitariste de la nature

Ces initiatives pédagogiques destinées à permettre l'émancipation du monde rural constituent au final d'extraordinaires relais de modernisation des pratiques agricoles, mais surtout vont conduire le monde rural à adopter un rapport à l'environnement beaucoup plus technique, voire utilitariste, et le mettre à distance de la nature. Progressivement, les connaissances dispensées au sein des écoles rurales divergent des savoirs enseignés dans les écoles urbaines, une certaine autonomie pédagogique en relation avec la connaissance des milieux se met en place dans les classes des écoles de campagne.

On constate, par exemple, que la botanique enseignée à cette époque tient surtout compte de la notion d'espèce valable (*rentable*) pour l'agriculture. De la même manière, apparaissent dans les manuels et dans les classes, au commencement des années 1920, des tableaux représentant les espèces utiles ou nuisibles pour les pratiques agricoles. Il faut rappeler que ces notions de nuisibilité des espèces correspondent à des constructions sociales parfaitement historicisées de la nature et liées en partie à la modernisation agricole de l'entre-deux-guerres (GRIGNON, 1971). Et elles codifient progressivement la relation aux espèces dans le monde rural et chez les agriculteurs en particulier.

5.3. Les représentations de la nature dans le monde rural comme productions à la fois sociales et scolaires

Cette césure est encore parfaitement visible aujourd'hui avec des espèces déclarées nuisibles et éliminées par le piégeage dans le monde rural, alors que, dans le même temps, le monde urbain en fait des symboles de la nature en ville : ragondins, putois, fouines, martres, corneilles, etc. On ne peut comprendre ces différences de représentation et de construction cognitive de la nature qu'en les inscrivant dans une perspective socio-historique, c'est-à-dire en comparant le contenu des manuels à différentes époques. Ce vaste mouvement d'instrumentalisation de la nature en milieu rural va s'achever dans les années 1950. Il est significatif à cet égard que les manuels agricoles illustrent le triomphe de la représentation emblématique du tracteur -*en particulier sur les couvertures de livres-*, figure tutélaire d'une modernité agraire, voire **agrarienne**. On peut y voir à posteriori le basculement des campagnes à cette époque dans une certaine forme de modernité (MULLER, 1984).

Dans le même temps, l'enseignement se renforce progressivement dans le domaine des sciences naturelles au sein des écoles urbaines, les divergences avec le monde rural dans les représentations de la nature continuent de s'intensifier. Ainsi dans les écoles primaires élémentaires et supérieures, un enseignement valable de la botanique grâce aux jardins ouvriers (CABEDOCE,

1996), de la zoologie et de l'entomologie, va se mettre en place. On y trouve en particulier, comme support pédagogique, la célèbre série de manuels (leçon de choses : hygiène, botanique, flore) rédigés par le grand botaniste et écologue G. BONNIER (1895), dont la flore est encore utilisée aujourd'hui en milieu scolaire. Dans le monde rural, la botanique se réduit essentiellement aux espèces cultivées et cultivables, avec parfois la connaissance des simples, c'est-à-dire des plantes essentielles pour la santé des habitants des campagnes.

Nous avons constaté dans le cadre de notre recherche qu'un important corpus de manuels de sciences naturelles a été produit entre 1830 et 1950, des ouvrages qui ont permis d'affirmer la connaissance rationnelle de la nature, mais aussi de construire un certain regard sur les espèces et les milieux. Nous avons vu comment dans les manuels scolaires, la société, ou plutôt *les sociétés* (rurales et urbaines), ont construit leur relation à la nature, en particulier leur regard sur les différentes espèces. La construction sociale de la nature va accompagner progressivement l'évolution des connaissances scientifiques dans le domaine biologique. Après la Seconde Guerre mondiale, on trouvera dans certains manuels de sciences naturelles du secondaire les bases d'une approche écologique que l'on pourrait qualifier d'holistique, présentant les interactions entre les milieux et les espèces enseignées. Il faut signaler aussi qu'il sera édité dans les années 1950 un grand nombre d'excellents livres de leçons de choses et de sciences naturelles, représentatifs de l'émergence d'un regard rationnel sur le monde, et cela d'une façon massifiée. Mais ceci est une autre histoire que nous développerons prochainement dans un autre article.

En conclusion

Notre constat essentiel dans l'observation des curriculums scolaires porte sur *l'émergence progressive d'un enseignement scientifique et sensible de la nature et ses relations avec les politiques scolaires*. Dans ce cadre, nous avons observé l'émergence à la fin du 19^e siècle d'une séparation nette entre les contenus diffusés dans les manuels à destination des écoles rurales, avec ceux qui étaient utilisés dans les écoles urbaines.

Le « **sentiment de la nature** » prend surtout une orientation utilitariste dans l'enseignement rural, en particulier dans le but de relayer le savoir agronomique dispensé par le professeur départemental d'agriculture au sein des campagnes. Comme nous l'avons constaté, ce professeur bien particulier est une création de la Troisième République, et il aura au final un rôle essentiel dans la diffusion d'un savoir agricole moderne et rationnel à destination du monde rural (MULLER, 1984).

La ville dans le même temps découvrait les préoccupations hygiénistes qui étaient destinées à rendre le monde urbain à la fois viable et pacifique. Ce mouvement qui avait pour origine le milieu des philanthropes (un peu paternaliste au demeurant), a conduit le monde scolaire à faire progressivement « **entrer la nature dans les villes** » en développant des pratiques pédagogiques novatrices. Nous pouvons considérer aujourd'hui que ces curriculums (ruraux/urbains) séparés ont participé à l'affirmation des

politiques publiques en œuvre, respectivement dans l'enseignement de l'agriculture et dans l'instruction publique. On a pu ainsi « *empaysanner* » les populations rurales, afin de les dominer symboliquement et de mieux les contrôler. La compréhension en France de l'opposition actuelle ville / campagne en matière de relation à l'animal et à la nature (*ours, loup, vison, ragondin*) peut s'expliquer en grande partie grâce à l'observation de ces évolutions séparées entre ces deux mondes : le rural et l'urbain. Et cette grande *différenciation, en matière de construction sociale du naturel et du sauvage*, serait selon nous due en grande partie à cette séparation nette dans les savoirs diffusés par les manuels et les programmes scolaires. Il faut noter que cette coupure ne peut être observable dans le cadre d'une analyse curriculaire que sur de la longue durée, en utilisant les différents corpus scolaires et parascolaires ; une fastidieuse recherche en perspective, car peu de documents ont été conservés dans les institutions officielles.

Et pour terminer, il est intéressant de relier ces différentes observations avec la situation actuelle. En effet, avec le « *concept valise* » de développement durable, une certaine idée de l'environnement et de la nature a fait son intrusion, dans tous les moments de notre vie quotidienne, mais aussi au sein des différentes pratiques éducatives, qu'elles soient scolaires ou parascolaires (associatives). Nous pouvons légitimement aujourd'hui nous questionner sur les raisons à la fois politiques et écologiques qui ont conduit à l'affirmation du terme de développement durable dans l'espace médiatique et sociétal.

Si nous nous référons à ce qui s'est passé au début des années 1980, une époque où le philosophe Michel FOUCAULT (2004) étudiait les nouveaux modes de pouvoir, on constate que celui-ci observait l'apparition de nouvelles formes subtiles de contrôle des populations. Dans l'un de ses ouvrages, Foucault décrivait, au sein de l'Occident moderne, l'émergence de nouvelles techniques de contrôle des individus et des groupes dans le cadre de la naissance d'une « *biopolitique* » (FOUCAULT, 2004).

Aujourd'hui, nous pouvons parler de l'émergence d'une « *bioécopolitique* » dans les sociétés occidentales. L'écologie et le développement durable tendent à devenir des modes de contrôle des populations (exemples : climat, déchets, déplacements...). Cela s'appuie sur des modes de singularisation des classes sociales vis-à-vis de l'environnement et de la nature. Avec ce « *bioécopouvoir* » (SIGAUT, 2009) émerge un nouveau capitalisme fondé sur une économie du « verdissement » des rapports de production.

Dans ce type d'approche, une étude curriculaire (FORQUIN, 2008 ; LAVAL, 2002) sur ce que le système éducatif enseigne actuellement dans le domaine du développement durable, constituerait selon nous une excellente initiative scientifique. Et nous serions presque tenté de dire que nous pourrions enfin savoir « *à qui l'émergence brutale du développement durable dans le milieu scolaire profite* ». En effet, nous nous interrogeons de plus en plus sur le développement outrancier de cette notion de « *Développement Durable* » que nous jugeons très vague sur un plan scientifique, écologique et didactique, bien qu'elle s'avère très précise dans son rôle à la fois économique et politique (SAUVÉ, 2007 ; SIGAUT, 2009). L'éducation au développement durable (et à

l'environnement) constitue à notre avis *une excellente porte d'entrée et un bon prétexte pour permettre au monde du management de s'inviter dans les classes d'école* (LAVAL, 2002). Et nous pourrions faire le parallèle entre l'émergence du développement durable aujourd'hui et les conditions de l'apparition de la nature dans les pratiques éducatives au 19^e siècle.

Note - Toutes les illustrations proviennent des archives personnelles de l'auteur.

Bibliographie (simplifiée)

- BARRAL (P.), 1968. - Histoire des agrariens français de Méline à Pisani, 1968, Presses de la fondation nationale de sciences politiques.
- BENSAUDE-VINCENT (B.) & BERNARDINI (B.), 2003. - Rousseau et les sciences, Editions l'Harmattan.
- BERGER (P.) & LUCKMANN (T.), 1996. - La construction sociale de la réalité, Armand Colin.
- BERNARDIN DE SAINT PIERRE (J.), 1804. - Études de la nature, Paris, Imprimerie de Crapelet.
- BERQUIN (A.), juin 1782. - L'ami des enfans, éditeurs Pissot et Théophile Barrois.
- BERQUIN (A.), 1852. - Sandford et Merton, précédé de l'introduction familière à la connaissance de la nature, Didier libraire éditeur.
- BERNSTEIN (B.), 1975. - Langage et classes sociales, Éditions de Minuit.
- BOLTANSKI (C.) & CHIAPELLO (E.), 1999. - Le nouvel esprit du capitalisme, Gallimard.
- BRÈS (H.), 1907. - Mon histoire naturelle, Paris, librairie Hachette.
- BRUNET (F.), 2007. - Visions de l'Ouest-photographies de l'exploration américaine /1860-1880, Musée d'art américain.
- « BRUNO (G.) », (éditions de 1877, 1884, 1896, 1909, 1916, 1926). - Le tour de la France par deux enfants, librairie Belin.
- BUISSON (F.), 1911. - Le nouveau dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire, Hachette.
- CABEDOCE (B.), 1996. - Cent ans d'histoire de jardins ouvriers, Editions Creaphis.
- CAHUZAC (B.) & SÉRONIE-VIVIEN (M.), 2008. - Les débuts de la Société Linnéenne de Bordeaux, à travers les périodiques présentant ses travaux. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, Tome 143, nouv. série n°36, fasc. 2, p. 125-154.
- CARDOT (F.), 1907. - Manuel de l'arbre, éditions du Touring Club de France, Paris.
- CHEVALIER (S.), 2004. - Norbert Elias et l'anthropologie, Paris, CNRS édition.
- COMPAYRE (G.), 1887. - Cours de pédagogie, Paris, Librairie Paul Delaplane.
- COOPER (F.), 1830. - Les pionniers ou les sources du Susquehanna, Furne librairie éditeur.
- COOPER (F.), 1877. - Le lac Ontario, Paris, librairie d'éducation.
- Cours complet d'éducation pour les jeunes filles, 1848, libraire L. Hachette.
- DARWIN (C.), réédition 1906. - L'origine des espèces au nom de la sélection naturelle, Paris, librairie C. Reinwald /Schleicher frères, éditeurs.
- DEPOVER (C.), 2005. - Le curriculum et ses logiques, Paris, L'Harmattan.
- DESCOLA (P.), 2005. - Par-delà nature et culture, Gallimard.
- DHOMBRE (J.), 1995. - Aventures scientifiques et savants en Poitou-Charentes du 16^{ème} au 18^{ème} siècle. Éditions de l'actualité en Poitou Charentes.
- DILTHEY (W.), 1947. - Le monde de l'esprit, éditions Aubier.
- DUPUIS (E.), 1891. - Autour du monde / voyage d'un petit algérien, librairie Ch. Delagrave.
- DURKHEIM (E.), 1938. - L'évolution pédagogique en France, librairie Félix Alcan.
- ELIAS (N.), 1991. - La société des individus, Pocket Fayard.
- EMERSON (W. R.), 2004. - La nature, éditions Altea.
- ESCARPIT (D.), 1983. - Arnaud Berquin (1747-1791). Bicentenaire de *L'ami des enfants*, éditions de Pessac.

- ESPESSE (A.), 1846. - La ménagerie des enfants/histoire des animaux, Paris, chez Martial Ardant frères.
- FABRE (J.-H.), 1927. - Les serviteurs, librairie Delagrave.
- FABRE (J.-H.), 1939. - Les ravageurs, librairie Delagrave.
- FERRAROTTI (F.), 1990. - Histoire et histoires de vie, Paris, Méridien Klincksieck.
- FORQUIN (J.-C.), 2008. - Sociologie du curriculum, Presses universitaires de Rennes.
- FOUCAULT (M.), 2004. - Naissance de la biopolitique, Hautes Études /Gallimard/Seuil.
- FOULQUIÉ (P.), 1986. - Dictionnaire de la langue philosophique. Editions PUF.
- GEOFFROY SAINT-HILAIRE (I.), 1861, réédité en 1986. - Acclimatation et domestication des animaux utiles, La Maison rustique, Flammarion, Paris, XVI-534 p.
- GOFFMAN (E.), 1967. - Les rites d'interactions, Éditions de Minuit.
- GOODY (J.), 1979. - La raison graphique/la domestication de la pensée sauvage, Éditions de Minuit.
- GRIGNON (C.), 1971. - L'ordre des choses/les fonctions sociales de l'enseignement technique, Éditions de Minuit.
- GRIGNON (C.), 1975. - L'enseignement agricole et la domination symbolique de la paysannerie, *Actes de la recherche en science sociales*.
- GUERRAND (R.H.), 1992. - Mœurs citadines, éditions Quai Voltaire.
- HAECKEL (E.), 1922. Histoire de la création des êtres organisés d'après les lois naturelles, Paris, Alfred Costes.
- JONAS (H.), 2000. - Une éthique pour la nature, Desclée de Brouwer.
- LAMARCK (J.-B.), 1913 (réédition). - Oeuvres choisies, Paris, Ernest Flammarion.
- LAMBERT (S.), 1999. Quand l'écologie et la biologie s'appelaient histoire ou sciences naturelles: *Courrier de l'environnement de l'INR*, n°36, 23-40.
- LARGILLIÈRE (P.), 1887. - En vacances à la campagne/les animaux-les fleurs, H. Lecène & H. Oudin éditeurs.
- LASCOUMES (P.), 1994. - L'éco-pouvoir/environnement et politique, éditions Maspero.
- LATERRADE (J.-F.), 1855. - *L'Ami des Champs*, chez monsieur Laterrade au Jardin des plantes, Bordeaux, 33^e année.
- LATOUR (B.), 2004. - Politiques de la nature/comment faire entrer les sciences en démocratie, éditions La Découverte.
- LAVAL (C.), 2002. - Le nouvel ordre éducatif mondial/OMC, Banque mondiale, OCDE, commission européenne, Editions Syllepse.
- LEBLANC (R.), 1897. - L'enseignement agricole, Paris, Éditions Larousse.
- LEBRUN (H.), 1846. - Voyages et aventures du capitaine Cook, Tours, Mame & compagnie imprimeur.
- LEPRINCE DE BEAUMONT (Mme), 1811. - Le magasin des enfans, chez Gérard librairie, rue saint André des arts.
- LÉVI-STRAUSS (C.), 1962. - La pensée sauvage, éditions Plon.
- LINNÉ (C.), 1749 / réédition 1972. - L'équilibre de la nature, Paris, librairie philosophique J. Vrin.
- MACÉ (J.), 1861. - Histoire d'une bouchée de pain, collection Hetzel (libr.- éditeur, Paris).
- MAGAUD D'AUBUSSON, 1928. - La protection des oiseaux, Éditions Nilsson.
- MARSH (G.P.), 1974. - Man and nature, Press of Harvard University.
- MAUSS (M.), 1968. - Sociologie et anthropologie, Presses universitaires de France.
- M. (V.O.), 1859. - Promenades naturalistes, Tours, Alfred Mame & fils éditeurs.
- MAYNE-REID (C.), 1855. - Les exilés dans la forêt, librairie Hachette.
- MEAD (H.G.), 1963. - L'esprit le soi et la société, Presses universitaires de France.
- MICHELET (J.), 1884. - Paris, librairie Hachette.
- MICHELET (J.), 1859. - L'oiseau, Paris, librairie Hachette.
- MUIR (J.), 1997. - Un été dans la Sierra, éditions Hoëbeke.

- MULLER (P.), 1984. - Le technocrate et le paysan, éditions économie et humanisme.
- MULLER (P.), 2000. - L'analyse cognitive des politiques publiques, vers une sociologie politique de l'action publique, *Revue française de sciences politiques*, vol. 50, n°2.
- NIQUE (C.), 1990. - Comment l'école devint une affaire d'Etat, Éditions Nathan.
- NOËL, 1877. - Le Buffon de la jeunesse, Rouen, Mégard et compagnie.
- Par un ecclésiastique, 1875. - Génie de Buffon, Tours, Alfred Mame et fils éditeurs.
- PRIMAT (C.) & SIGAUT (O.), 2009. - Universités populaires et éducations populaires : XIX^e /XX^e en France, communication faite au colloque de Madrid, L'éducation populaire en Europe du Sud, Casa Velasquez.
- RECLUS (Elie), 1938. - Physionomie végétale / portraits d'arbres d'herbes et de fleurs, A. Costes.
- RECLUS (Elisée), 1905. - L'homme et la terre, Paris, Librairie universelle.
- RECLUS (O.), 1905. - Le livre de l'eau, éditions du Touring Club de France.
- RICŒUR (P.), 2000. - La mémoire, l'histoire, l'oubli, Paris, Éditions du Seuil.
- ROUSSEAU (J.-J.), 1782. - Essais élémentaires sur la botanique, Londres.
- ROUSSEAU (J.-J.), 1789. - Lettres élémentaires sur la botanique, *in* œuvres complètes de J.-J. Rousseau, Poincot éditeur.
- SANSOT (P.), 2003. - Les gens de peu, Éditions du PUF.
- SAUVÉ (L.), 2007. - L'équivoque du développement durable, *Chemin de traverse*, n°4.
- SCHUTZ (A.), 1987. - Le chercheur et le quotidien, Editions Méridien Klincksieck.
- SIGAUT (O.), 2003. - Cours sur la construction sociale et politique du sentiment de nature et l'émergence de l'écologie politique, Univ. Bordeaux 1.
- SIGAUT (O.), 2008. - Pour une généalogie du développement soutenable / développement durable : histoire d'un référentiel économique caché, *in Environnement, solidarité emploi : le nautisme au 21^{ème} siècle* (à paraître dans une version plus complète chez Educagri).
- SIGAUT (O.), 2009. - Sociogenèse d'un proto-enseignement agricole, une archéologie des politiques publiques d'enseignement agricole dans leurs relations à la construction sociale de la nature, article à paraître aux éditions Educagri.
- SIGAUT (O.), 2009. - La question de la nature dans les manuels scolaires, papier présenté au colloque mondial sur l'éducation à l'environnement, Montréal, mai 2009.
- SIGAUT (O.), 2009. - L'observation et l'analyse de la construction de la nature dans un corpus de manuels scolaires et parascolaires, *in actes du colloque d'Albi de juin 2008*, éditions l'harmattan.
- SIGAUT (O.), 2009. - Aux sources du développement soutenable, construction d'un savoir botanique au 17^{ème} et 18^{ème} siècle et régime d'accumulation capitaliste, colloque d'économie « développement soutenable et pays du sud », Bordeaux, juin 2009.
- THOREAU (H.D.), 1999. - Walden ou la vie dans les bois, l'imaginaire, Gallimard.
- VERGNOLLE-MAINAR (C.) & SOURP (R.), 2004. - Les formes de scientificité dans la géographie enseignée. *L'information géographique*, n°2, 173-190.
- VON HUMBOLDT (A.), 1854. - Kosmos Atlas, Verlag von Krals & Hoffmann.
- X., 1850. - Les naufragés du Spitzberg, éditions Mame Tours.
- WHITE (G.), 1853. - The natural history and antiquities of Selborne, London Nathaniel.
- WYSS (J.R.), 1883. - Le robinson suisse, Paris, librairie Hachette.

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 144, (N.S.) n°37 (4) 2009 : 515-546.

Fête Linnéenne du 21 juin 2009 à Haux, au Château Lamothe

Bruno CAHUZAC

Université Bordeaux-1, 351 Cours de la Libération - F 33405 Talence Cedex

[E-mail : b.cahuzac@ufr-termer.u-bordeaux1.fr]

&

Brigitte VIGNOT

26 rue captal François de Ruat, F 33260 La Teste-de-Buch

[E-mail : vignotj@wanadoo.fr]

avec la participation de : Hervé THOMAS et Patrick DAUPHIN (Entomologie) ; Laurent CHARLES, Jean-François LESPORT et Alain CLUZAUD (Mollusques continentaux) ; Pierre PHIQUEPAL, Jean LAPORTE-CRU, Jean-Claude ANIOTSBÉHÈRE, Danyèle BAUDET et Jean-Louis FAROU (Botanique) ; Didier CHARTIER et Marie-Hélène CHINZI (Géologie) ; les membres de la section Mycologie.

Mots-clés - Fête Linnéenne, inventaire botanique, champignons, lichens, insectes, mollusques continentaux, observations géologiques, Oligocène, galeries et exploitations souterraines, Haux, Gironde.

Key words - Linnean festivities, botanical inventory, mushrooms, lichens, insects, continental molluscs, geological observations, marine Oligocene, subterranean galleries and exploitations, Haux, Gironde.

Aux portes de Bordeaux, il existe un endroit magique pétri de roche calcaire et chargé d'histoire : l'Entre-deux-Mers.

Sur les coteaux de la Garonne, sur ces terres chères à Ausone, Toulouse-Lautrec et François Mauriac, près du village de **Haux** qui possède une église romane dont on peut admirer le magnifique portail orné de figurines, le Château Lamothe accueille les Linnéens pour leur Fête annuelle, en ce 21 juin 2009.

Le domaine comprend 77 hectares de vignes, implantés sur des substrats argilo-calcaires :

- * 52 hectares de rouge (Merlot - Cabernet Sauvignon - Cabernet Franc)
- * 25 hectares de blanc (Sauvignon - Muscadelle - Sémillon).

Cette propriété appartient depuis trois générations à la même famille, qui a agrandi le vignoble, reconstruit les chais et aménagé une partie des impressionnantes galeries qui courent sous Lamothe, creusées aux XVII^e et XVIII^e siècles pour l'extraction des pierres servant à construire les beaux bâtiments de Bordeaux (Fig. 1). Aujourd'hui ces galeries, dans leur étage médian à une profondeur de plus de 20 mètres sous le château (qui est à environ 50 m d'altitude), abritent barriques et bouteilles dans des conditions de conservation idéale.

Aperçu historique

Depuis la nuit des temps, les Hommes ont investi l'endroit. Dans les falaises, les Hommes ont construit des abris troglodytes (on peut encore en voir les traces). Le premier château de Lamothe remonterait vers 1510 lors du mariage de Pierre de Dux, seigneur de Lamothe de Haux, et de Bertrande du Bedat. Déjà, le vin en était la principale ressource.

Le domaine traverse tranquillement les siècles jusqu'en 1712 où, à la faveur d'un effondrement, une grotte apparaît. Les scientifiques de l'époque (ancêtres sans doute de ceux de la Linnéenne) y découvrent des ossements de belle taille et se passionnent pour cette trouvaille qui s'avère être, en partie, des restes de mammoth (cf. *infra*).

Mais les mammoths repartent dans l'oubli... La Révolution arrive et entraîne la confiscation du domaine "pour cause d'émigration du sieur Lauvergnac" (qui était officier d'artillerie et dont la famille avait hérité de la seigneurie depuis 1654). Le 23 messidor an IV, deux adjudicataires se partagent le domaine -pour 67 000 F-, J.-P. Montauroy et J.-B. Labadie, dont le fils héritera de la "maison de maître". Les deux Empires et la Restauration n'entraînent guère de changement dans la vie du château qui, par adjudications successives, passe de main en main plusieurs fois. En 1900, les nouveaux propriétaires (Frédéric Caillet, notaire) font des travaux d'embellissement et de rénovation : deux ailes sont ajoutées ainsi que le grand escalier et des pièces d'eau.

La deuxième guerre mondiale éclate et les Allemands réquisitionnent le domaine ; le propriétaire s'enfuit, laissant le régisseur s'occuper des vignes et du château. Dans les carrières servant de chais au-dessous du bâtiment, le régisseur patriote cachera un poste émetteur dans une barrique, à la barbe des envahisseurs qui ne s'en aperçurent jamais.

En 1956, les parents de l'actuelle propriétaire achètent le château et développent la mise en bouteilles et la vente directe, leur fille et leur gendre continuèrent sur leurs pas. Aujourd'hui, Anne Néel aidée de sa fille et de son gendre exportent leurs vins sur tous les continents.

Falaises et carrières

Les falaises sous le château Lamothe se composent de couches géologiques plus ou moins indurées ou tendres, correspondant à la Formation du Calcaire à Astéries (calcaire coquillier), déposé sous la mer il y a 30 millions d'années dans toute la région de l'Entre-deux-Mers. Elles montrent des fossiles

intéressants dont *Parmulechinus agassizi* (OPPENHEIM, 1902), oursin plat semi-fouisseur, ainsi que des *Echinolampas subsimilis* D'ARCHIAC, 1846 (fossiles d'eaux tropicales) (voir clichés et données environnementales in CAHUZAC & CHARTIER, 2006).

La zone des carrières correspond à d'anciens souterrains datant du X^e siècle, utilisés par les habitants lors des invasions barbares (Wisigoths et Vikings attirés par la riche Aquitaine).

Au XVII^e siècle, les galeries furent recreusées, servant de carrières souterraines jusqu'au XIX^e siècle. Une partie fut alors transformée en chai pour conserver les barriques de la propriété viticole et une autre fut aménagée en champignonnière (notamment l'étage inférieur, situé au nord du château et noté "1" sur Fig. 1).

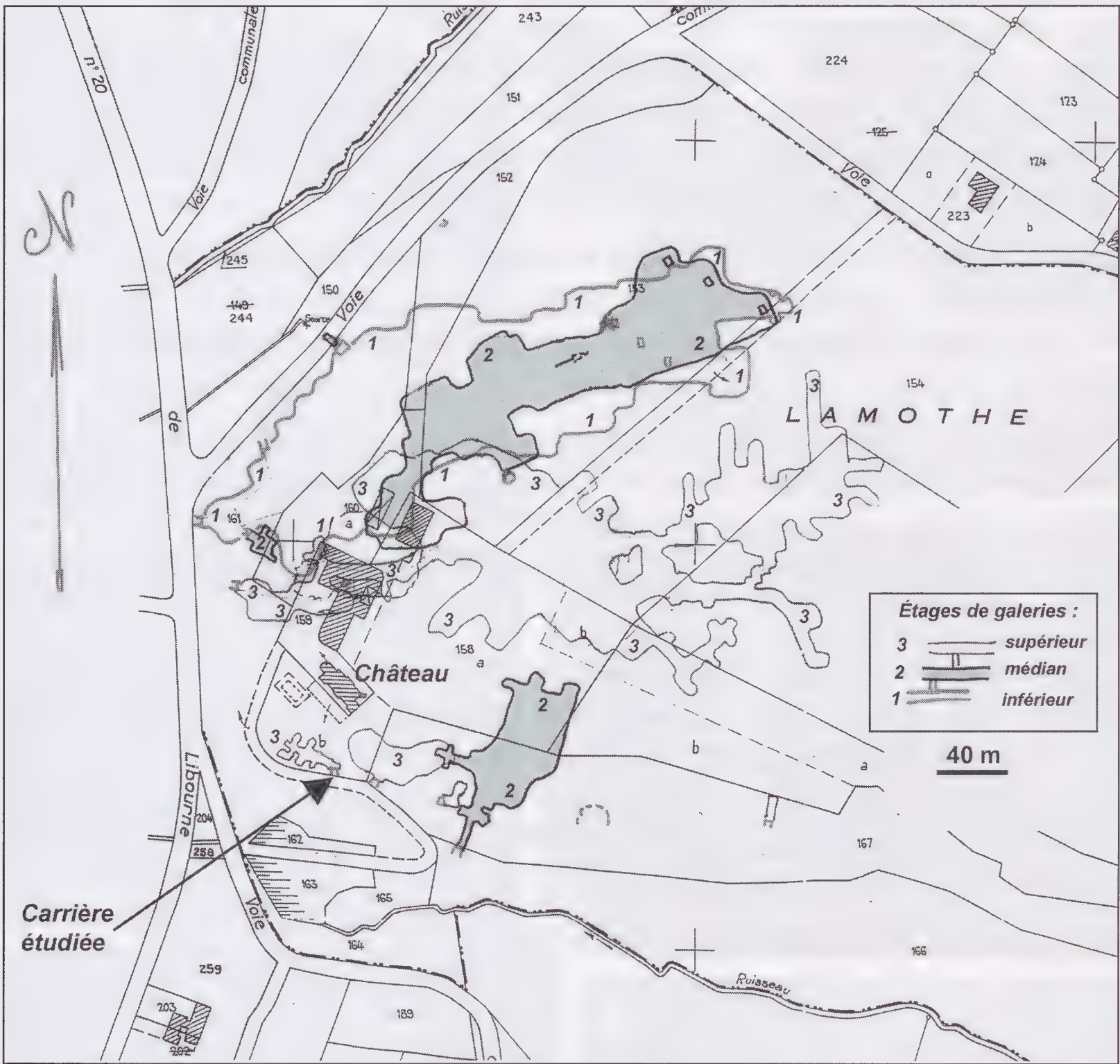


Fig. 1. Schématisation des trois étages de galeries souterraines du Château Lamothe, à Haux (cadastre section AK ; document communiqué par Mme Néel). En grisé, l'étage médian "2".

Déjà, Grecs et Romains, friands de champignons, savaient cultiver les pholiotes en recouvrant de fumier et de cendre des souches de figuiers. La Quintinie, jardinier de Louis XIV, fera progresser la technique de la culture, mais avec des difficultés. En 1810, un horticulteur, Chambry, eut l'idée de cultiver des champignons dans les carrières abandonnées de Paris ; les conditions hygrométriques aidant, le "champignon de Paris" naquit. Plusieurs régions possédant des carrières -dont la Gironde et surtout les bords de Loire- adoptèrent cette culture. À Haux, la culture étant aujourd'hui abandonnée dans ces lieux, cette carrière sert à la conservation du vin en bouteille.

En plus de son parc arboré sur le plateau, le château possède une zone boisée traversée par un petit ruisseau, un plan d'eau, ainsi que des prairies où entomologistes et botanistes pourront chasser ou herboriser...

Déroulement de la journée

Nous avons souhaité donner à cette Fête un caractère plus convivial et plus solennel que dans un passé récent, c'est-à-dire retrouver des liens forts qui animaient traditionnellement les Linnéens lors des manifestations festives...

La journée s'annonce belle, le soleil est au rendez-vous, ainsi que les Linnéens venus en grand nombre. Au total, on dénombrera *un peu plus de 60 sociétaires présents* à un moment donné au cours de cette journée (en incluant enfants et conjoints), ce qui, d'après notre "mémoire ambulante" Pierre Bion, est un vrai record de participation à une Fête Linnéenne. L'exploration du domaine peut commencer. Chacun se dirige vers l'endroit le plus approprié à ses recherches matinales. De nombreuses observations sont faites, dont une partie est réunie dans les comptes rendus thématiques ci-dessous, que nous avons largement illustrés ; ils témoignent de la grande pluridisciplinarité naturaliste qui fait la richesse de la Société Linnéenne.

Rassemblement des troupes vers midi pour une dégustation de vins offerte par la charmante propriétaire des lieux, Mme Néel, suivie du traditionnel discours de notre Président sous son rameau de Saule (bonjour les crampes !) (Pl. I-II).

Le pique-nique permet un échange de petits plats variés et de douceurs agrémentant les menus de chacun. Mais pas de sieste prévue (à part pour certains, qui s'éclipsent discrètement), car les châtelains nous attendent pour une visite commentée des caves, et des commentaires sur l'extraction de la pierre.

Retour sur les pelouses du château où une première mise en commun des découvertes de la matinée est amorcée, notamment en mycologie. Puis un 'quizz' géant concernant toutes les sections de notre Société sera proposé, auquel les participants répondront dans la bonne humeur. La journée s'achève, certains repartiront avec quelques bouteilles de vin, d'autres avec la sensation d'avoir passé une très bonne journée.

Encore merci à Mme Néel et à ses enfants pour leur hospitalité.

Brigitte VIGNOT et Bruno CAHUZAC

Planche I. Des Linnéens à la Fête de Haux, 21 juin 2009. **1.** À la chasse aux insectes à l'aide d'un parapluie (P. Dauphin). **2-3.** Une future relève à la Linnéenne... (**2.** Corentin Thomas et son papa, notre vice-président ; **3.** Ruben Lesport et sa maman). **4.** Les botanistes en action... (P. Phiquepal et J.-C. Aniotbéhère). **5.** Visite de la carrière souterraine servant de chai à barriques (A. Néel, B. Cahuzac, Y. Lanau, B. Vignot, I. Leibig, N. Fuzeau, J.-P. Caurat). **6.** Ancienne carrière souterraine exploitée dans l'horizon calcaire médian au sud-est du château (e.g. G. Pasquier, J.-P. Caurat, C. Richard, Y. Lanau, C. Miltemberger, B. Cahuzac). **7.** La dégustation des "1^{ères} Côtes", c'est sérieux... (P. Bion, B. Cahuzac). **8.** Un peu de repos après les efforts naturalistes (R. Séronie-Vivien et S. Audouard). [Clichés de J.-J. Milan].



Discours du président Bruno Cahuzac

Bienvenue à tous, amis Linnéens, et merci d'être venus aussi nombreux. Nous célébrons aujourd'hui la 191^e Fête Linnéenne, perpétuant ainsi une tradition séculaire de notre Société. Le lieu de Lamothe est propice, déjà connu dans nos colonnes tant pour la préhistoire et la géologie que pour les champignons, plantes, insectes...

Rappelons d'abord quelques paroles de notre fondateur Jean-François LATERRADE à propos de cette Fête, dans sa harangue prononcée le 25 juin 1818 lors de l'excursion à la plaine d'Arlac :

"Puisse cette fête se célébrer aussi régulièrement que l'astre de la chaleur détermine chaque année le solstice voisin du jour qui nous réunit ; puisse-t-elle se perpétuer pour entretenir entre les amis de la nature cette union si nécessaire aux progrès de la science ; pour encourager les jeunes élèves qui entrent dans la carrière de Flore, et pour honorer le nom de ceux qui rendent des services à l'humanité (...)". [Voir LATERRADE, 1818, p. 245, cf. aussi CAHUZAC & SÉRONIE-VIVIEN, 2008].

Notre Société Linnéenne s'intéressa d'abord à la Botanique, les premières Fêtes étant l'occasion d'herborisations menées en commun sur le terrain, avec aussi des lectures à la gloire de savants célèbres, où LINNÉ était évidemment en bonne place. Nous poursuivrons la tradition d'hommage à ce dernier en citant quelques vers du Dr CAILLAU, lus à la Fête de 1818 :

*"Linné, avant sa mort, d'une main défaillante,
Voulut, dans ses herbiers, ordonner chaque plante (...)
La nature pour lui varia ses largesses,
Le reçut dans ses bras, lui dit tous ses secrets.
Ainsi, guidé par elle, il peignit à grands traits
Ses règnes différens, leurs divers caractères,
Des végétaux surtout dévoila les mystères.
Grâces à son génie, à l'art de ses pinceaux,
Les champs furent parés d'innombrables berceaux,
De tissus variés, de couches nuptiales :
L'amour embellissant les races végétales
Vit sur la même fleur son temple et son autel..."*

Et LATERRADE de louer avec emphase les études que peut mener un botaniste : *"À la vue des champs fleuris, des guérets couverts d'abondantes moissons, des bois qui arrêtent les tempêtes [!] et déterminent les pluies salutaires (...), son coeur s'épanouit, et son esprit s'élève. Il trouve des jouissances (...) dans ses courses, dans les douces relations des amis qui partagent ses goûts et dans les bienfaits qu'il rend à l'humanité"* (in L'Ami des Champs, 1826, p. 368).

Très tôt, les Linnéens ont souligné les applications pratiques découlant des connaissances du règne végétal, par exemple pour les propriétés médicamenteuses. GRATELOUP en 1820 (p. 201) rappelait que LINNÉ avait publié *"d'excellentes dissertations à ce sujet"*, établissant que *"les plantes qui ont la même saveur ont les mêmes vertus"*... Et il poursuivait ainsi (ci-contre) :

Il en est entièrement de même de l'application du sens de l'odorat pour déceler les propriétés agréables ou fétides des substances végétales. Linné a encore consacré une dissertation à ce sujet (*Amœnit.^{tates} academ.^{icæ}* tom. 3, n°. 38), où l'on voit que les plantes qui ont une odeur aromatique (*aromaticæ*), ont la propriété d'augmenter l'influx nerveux et d'accélérer la circulation des humeurs ; celles qui sont suaves et odorantes (*fragrantes*), stimulent et fortifient les nerfs affaiblis ; celles qui ont une odeur désagréable et fétide (*tetricæ*), assoupissent et calment le système nerveux ; celles qui ont une odeur de bouc (*hircinicae*), ont la vertu d'exciter les organes reproducteurs et de disposer aux plaisirs de Vénus ; celles qui ont une odeur d'ail (*alliaceæ*), provoquent la transpiration et sont anthelmintiques, etc.

Mais très rapidement, les Linnéens étendirent leurs champs d'investigations à la zoologie, à la géologie, à la paléontologie, etc., devenant ainsi pluridisciplinaires, par essence et par vocation. GRATELOUP (1837, p. 20) écrivait : *"Pourrait-on ne pas reconnaître les services rendus par la zoologie et par la botanique ? non-seulement on ne saurait les séparer de la médecine, de nos arts économiques, mais encore de la plupart des arts industriels"*. Et plus loin : *"C'est le géologue qui nous enseigne à découvrir les sources artésiennes, les filons métalliques, les mines de houille, de bitume, de soufre, de sel gemme, les pierres de construction, les marbres, les granits, les plâtres, les pierres à chaux, les argiles propres à la porcelaine, à la faïence, les faluns si utiles pour l'amendement des terres..."*.

GRATELOUP, éminent connaisseur de la géologie régionale, et en particulier des dépôts fossilifères du Tertiaire dont il prônait l'utilisation comme amendement pour les sols cultivés, poursuit : *"L'usage bien entendu des faluns coquilliers et des marnes -si répandus dans le département-, mais malheureusement ignoré ou négligé, finira par prévaloir, et vous verrez, Messieurs, les services que ces engrais, que la nature offre à chaque pas, rendront à l'agriculture et contribueront à en changer la face sur plusieurs points de la contrée"* (1835, p. 60). Et il souligne par ailleurs (en 1839, p. 468-469) l'intérêt de la paléontologie, rendant là un hommage appuyé à CUVIER :

"La géologie a pris le caractère d'une véritable doctrine dès qu'elle s'est associée à la zoologie fossile".

C'est une bien belle et noble étude, Messieurs, que celle qui a fait naître un Cuvier !..... ou mieux, n'est-ce pas cet homme immortel qui en a été le fondateur ?

Avec quel art ce grand anatomiste n'est-il pas parvenu à rapprocher dans leur ordre primitif les fragments de ces ossements fossiles disséminés dans les couches de notre vieille planète ! Quel infatigable zèle ne lui a-t-il pas fallu pour avoir reconstruit les êtres antiques auxquels ces débris détachés ont appartenu ? Quelle vaste et profonde instruction pour les comparer aux races et aux familles qui vivent aujourd'hui à la surface du globe !... semblable en quelque sorte au grand Newton, le génie de cet homme extraordinaire, guidé par les lois de l'analogie, qui président aux corrélations des formes des diverses parties dans les êtres vivants, a su pénétrer dans les mystères des générations effacées, et régénérer, pour ainsi dire, l'immense chaîne des êtres organisés (...)

Cet auteur loue de façon générale *l'enseignement des sciences naturelles*, qui ont "versé dans les mains de l'homme des trésors en tout genre". Et de déclarer que pour améliorer la situation d'un peuple, un moyen "est de lui dévoiler toutes les richesses que la nature offre aux habitants ; c'est d'y introduire le goût des *sciences naturelles*, de ces sciences bienfaitrices du genre humain qui lui fournissent les moyens de soulager ses maux, qui le détournent des frivolités de la vie, qui rendent ses moeurs douces et paisibles, et sont ainsi le fondement de son bonheur" (GRATELOUP, 1837, p. 21-22).

Notre chère *Société Linnéenne de Bordeaux* a perduré à travers le temps, avec des périodes fastes et d'autres moins favorables, elle a connu les temps de guerres (que de conflits depuis 1818 !) et elle a suivi de près l'évolution des sciences. Comparons nos

connaissances en 1818 et aujourd'hui : que de changements dans les techniques, les méthodes, que de découvertes et d'avancées considérables dans tous les domaines des sciences naturelles... Mais la *Société Linnéenne* a toujours apporté 'sa pierre', sa contribution -souvent importante-, au développement du savoir humain. Le fonds très volumineux de ses publications est notamment là pour en témoigner. Déjà, en 1835, GRATELOUP notait : "*cette impulsion vive, générale, des esprits pour répandre l'amour des sciences physiques, géologiques et naturelles, tout en caractérisant notre siècle, [ne permet-elle pas de] présager qu'il jaillira de cet ensemble d'études et de travaux, des résultats immenses ? (...). Votre Société Linnéenne n'est pas demeurée en arrière, Messieurs ! Elle a suivi cette impulsion philosophique. Elle n'a point oublié que l'immortel Linné était, pour son époque, un savant géologue, un minéralogiste profond...*".

Et aujourd'hui ? On parle beaucoup d'écologie, de biodiversité, de "crise écologique" ou climatique (on a même un ministre de l'Écologie...). Eh bien, la *Société Linnéenne* prend toute sa place dans ce cadre, et une place presque unique :

- pour parler de biodiversité, il faut *d'abord* apprendre à la connaître, et il y a peu de naturalistes compétents ("denrée" devenue par exemple très relictuelle en Université) ; les sociétés savantes, notamment la Linnéenne, ont ces personnes-là.

- connaître la biodiversité et sa dynamique, c'est notamment :

- * décrire *des taxons nouveaux* pour la science en général. Nos auteurs Linnéens sont bien placés pour cela. En consultant seulement les derniers Bulletins, on découvre ainsi en 2009 deux nouveaux Coléoptères Lamiaires d'Afrique, un autre Stenobiini décrit du Nigéria, un Chilopode troglobie nouveau du genre *Lithobius*, une nouvelle espèce de Gastrotroche marin du Bassin d'Arcachon ; en 2008, un Coléoptère *Planodema* nouveau de Tanzanie ; en 2007, un autre Coléoptère (*Athous*) décrit des Pyrénées, 4 nouvelles *Olivella* et un sous-genre (Gastéropodes marins) des Antilles ; en 2006, un *Lithobius* (Chilopodes) nouveau des Alpes, et un Cerambycidae de Côte d'Ivoire, etc.

Qui publierait de telles données, pourtant nécessaires ? Pas les Revues dites internationales qui n'aiment guère les résultats partiels, ponctuels ou localisés...

- * apprécier la diversité faunistique, floristique, mycologique, voire géologique, de nos *biotopes régionaux*, c'est ce que font **continûment** tous les Linnéens, par les sorties de terrain, par les comptes rendus et les articles spécialisés, par les inventaires que nous commandent nos divers partenaires. Et on pourrait aussi évoquer la *paléobiodiversité* : ... des centaines d'espèces nouvelles pour la science ont été décrites dans nos Actes et Bulletins, comme les mollusques et oursins fossiles de Cossmann & Peyrot, Des Moulins, Benoist, Grateloup, Degrange-Touzin, Cotteau, Castex, les bryozoaires et ostracodes de Duvergier, Ducasse...



Planche II. Activités linnéennes à la Fête de Haux, 21 juin 2009. **1.** Discours du président B. Cahuzac en fin de matinée, à l'ombre d'un grand Chêne, et sous le traditionnel rameau de Saule blanc, patiemment tenu par B. Vignot (à droite : les cuves de vinification). **2.** Mme Néel nous faisant découvrir les qualités du vin rouge du Château Lamothe (e.g. P. Bion, A. Néel, P. Phiquepal, M. Massart, P. Dresco, C. Richard, J.-P. Caurat, J.-A. Camy, A. Cluzaud, J.-P. Paris). **3.** Vue du chai à barriques dans l'étage supérieur des galeries au sud du château (au plafond, présence de petites "stalactites" molles de cyanobactéries). **4, 6.** Observation et identification *in situ* des champignons découverts lors de cette Fête. **5.** Les Linnéens en dégustation... **7.** Examen de la falaise calcaire oligocène au sud du château ("Calcaire à Astéries"). [Clichés de J.-J. Milan, sauf le 4 de B. Vignot et le 6 de B. Cahuzac].



1

2

3



5

4



6

7



* appréhender *les changements* qui surviennent dans les milieux de vie, découvrir de nouvelles espèces non connues auparavant, soit restées inaperçues, soit nouvellement arrivées. De nombreux insectes et végétaux ont ainsi été récemment signalés en Aquitaine, dans les colonnes de notre Bulletin ou de nos Mémoires.

* évaluer *les dangers actuels* auxquels sont confrontés des espèces ou des groupes d'organismes (on pense aux abeilles vs frelons asiatiques). Et aussi déterminer l'impact sur l'environnement de mesures ou traitements mis en oeuvre, comme les piégeages ; l'analyse détaillée du contenu de tels pièges (à phéromones ou à appâts sucrés) permet d'apprécier leur sélectivité respective vis-à-vis de l'entomofaune.

- la Linnéenne a ainsi un rôle reconnu de conseil et d'expertise, ainsi que de propositions dans tous les domaines naturalistes.

- mais elle a aussi une action importante de diffusion des connaissances auprès du public, et une mission pédagogique constante : nos expositions, ateliers, sorties, conférences, salons, animations –et les publications– remplissent ce rôle.

Que de thèmes de recherches, que d'occupations pour les Linnéens ! ... aujourd'hui autant, sinon même davantage, qu'hier...

Et bientôt se profile **le 200^e anniversaire de notre Société Linnéenne** (2018, dans 9 ans...).

Bon vent à cette "dame vénérable", et à vous tous, amis Linnéens !

Observations de MYCOLOGIE

par Brigitte VIGNOT et les membres de la section mycologie

Pour nous mycologues, le sous-bois et les abords du ruisseau nous semblent propices et la récolte effectuée nous donnera raison.

Espèces mycologiques trouvées et identifiées ce 21 juin 2009 :

Lycogala epidendron (Linn.) Fr. - sur bois mort
Tubifera ferruginea (Batsch.) Gmelin - sur souches, troncs morts (Planche III, Fig. 9)
Chlorociboria aeruginascens (Nyl.) Rama *et al.* - sur bois mort (Planche III, Fig. 1-2)
Peziza ampliata Persoon & Fries - sur bois
Hymenochaete rubiginosa (Dicks.) Leveille - sur bois mort
Stereum hirsutum (Willd.) Gray - sur bois mort
Ganoderma applanatum (Batsch.) Atkinson - sur tronc de feuillus
Hapalopilus rutilans (Pers. : Fr.) Karsten - bois mort de feuillus et de conifères
Fomes fomentarius (L. : Fr.) Fr. - sur bois
Trametes versicolor (L. : Fr.) Lloyd - sur bois (Planche III, Fig. 6)
Trametes gibbosa (Pers. : Fr.) Fr. - sur bois de feuillus
Bjerkandera adusta (Willd. : Fr.) Karsten - sur feuillus et conifères
Schizophyllum commune Fr. : Fr. - sur troncs et branches mortes
Cantharellus cibarius (Fr. : Fr.) Fr. - en forêt
Cantharellus subpruinosis Eyssartier & Buyck - sous bois mêlés
Neolentinus lepideus (Buxb. : Fr.) Redh & Finns - sur bois et souches de conifères
Marasmius rotula (Scop. : Fr.) Fr. - sur débris divers
Marasmius ramealis (Bull.) Singer - sur brindilles
Collybia fusipes (Bull. : Fr.) Quelet - sur bois et souches de feuillus
Oudemansiella radicata (Rehlan. : Fr.) Singer - sur débris ligneux en forêt
Macrolepiota procera (Scop. : Fr.) Singer - forêt, prairies, lisières
Agaricus bitorquis (Quelet) Saccardo - bord de chemins
Coprinus plicatilis (Curt. : Fr.) Fr. - sur pelouses et prairies

Psathyrella lacrymabunda (Bull. : Fr.) Moser - sur chemins forestiers
Psathyrella piluliformis (Bull. : Fr.) Orton - cespiteux sur bois
Psathyrella spadiceogrisea (Schaeff.) Maire - sur sol riche en humus
Amanita vaginata (Bull. : Fr.) Vittadini - en forêts
Amanita livido pallescens variété *tigrina* Bon - sous feuillus
Amanita pantherina (DC Cand. : Fr.) Krombholz - sous feuillus et conifères
Amanita rubescens (Pers. : Fr.) Gray - sous feuillus et conifères
Amanita rubescens forma annulosulfurea Gillet - sous feuillus et conifères
Amanita strobiliformis (Paulet) Bertillon - sous chênes ou charmes
Pluteus salicinus (Pers. : Fr.) Kummer - sur souches et bois de feuillus
Pluteus boudieri Orton - sur bois pourri
Pluteus leoninus (Sch. : Fr.) Kummer - sur souches et bois pourri (Planche III, Fig. 7)
Inocybe godeyi Gillet - lisière, bois de feuillus
Crepidotus mollis variété *calolepis* (Fr.) Pil. - sur troncs et branches tombés de feuillus
Bolbitius tener Berk. & Br. - sur pelouses
Russula foetens Pers. : Fr. - sous feuillus et conifères
Russula maculata Quelet & Roze - sous feuillus
Russula vesca Fr. - sous feuillus
Russula virescens (Sch.) Fr. - forêt de feuillus
Russula pseudointegra Arnould & Goris - sous feuillus
Lactarius circellatus Fr. - taillis souvent de *Carpinus*
Lactarius flavidus Boudier - sous feuillus et terrain argilo-calcaire
Lactarius camphoratus (Bull. : Fr.) Fr. - sous feuillus et conifères
Boletus appendiculatus Sch. - sous feuillus
Boletus aestivalis (Paulet) Fr. - sous feuillus
Boletus queletii Schulzer - sous feuillus
Leccinum carpinii (Schulzer) Moser & Reid - sous charmes
Cyathus striatus (Huds.) Wied - sur débris ligneux au sol (Planche III, Fig. 3-4)
Scleroderma citrinum Pers. : Pers. - bois aérés de feuillus ou de conifères , à leur lisière, ou au bord des talus et chemins
Mycenastrum corium (Guers.) Desvaux (Planche III, Fig. 8).

(Liste établie selon l'ordre systématique et la classification du livre de COURTECUISSÉ, 1994, "Champignons de France et d'Europe").

Parmi les espèces recueillies, que notre collègue André Cazenave ("*determinator*") nous a aidés à identifier, un magnifique *Pluteus salicinus* impressionnant par sa taille, et de curieux champignons *Cyathus striatus* (voir Planche III, Fig. 3-4). Au fond de leurs réceptacles, s'observent de petits éléments lenticulaires blanc-grisâtre, nommés péridioles, qui contiennent les spores et qui seront éjectés par les gouttes de pluie, permettant la dissémination des spores du champignon. La forme du Cyathe strié rappelle un petit nid garni d'oeufs, d'où le nom de Nidulariaceae attribué à la famille de cette espèce.

Il faut noter que dans la région proche de Haux, sur la commune de Langoiran, a été découverte une pézize rare, *Pachyella barlaeana* (BRES.) BOUDIER, d'abord identifiée en 2004, puis retrouvée par la suite. Elle a fait l'objet d'une étude détaillée et illustrée par BECK-CECCALDI *et al.* (2005). Cette espèce [à l'origine décrite en 1907] admet comme synonyme *Pachyella violaceonigra* (RHEM) PFISTER, 1974. Caractères : apothécie en coupe aplatie, brun violet foncé brillant à l'état humide, mat au sec ; face externe blanchâtre gélatineuse.

Par ailleurs, la pézize veinée a été récoltée à Haux, c'est *Disciotis venosa* (PERS. : FR.) BOUD. (Planche III, Fig. 5, observation et cliché J. Beck Ceccaldi). La mention commentée de cette cueillette se trouve dans la Chronique "LE DESSUS DU PANIER", 2006.

Remarques sur *Schizophyllum commune* FR. : FR. - C'est une espèce répandue sur toutes sortes de bois presque toute l'année ; le chapeau se présente comme une feuille laineuse blanc grisâtre, le dessous possède des lames peu serrées rosées. La forme est celle d'une pleurote ou d'un polypore dépourvu de pied. Saveur douce, odeur faible. Les indigènes de Malaisie et d'Indonésie l'utilisent comme chewing-gum. Ce champignon possède une certaine faculté de reviviscence et peut donc affronter des périodes de sécheresse. Il est utilisé au Japon comme adjuvant lors de séances de radiothérapie dans les traitements anti-cancéreux et semblerait favoriser une meilleure résistance de l'organisme à l'exposition des rayons X.

Rappel de récoltes réalisées dans le même secteur lors d'excursions précédentes de la section mycologie :

Ces listes permettent de donner une idée de la diversité fungique locale à plusieurs moments de l'année.

Sortie à Haux le 2 octobre 2005

Helvella sulcata
Hydnum repandum
Ganoderma lucidum
Craterelus cornycpioides
Calocera viscosa
Trametes gibosa
Hygrophorus eburneus
Tricholoma ustaloides
Marasmius cohaerens
Mycena pelianthina
Coprinus atramentarius
Pluteus cervinus
Pluteus romelli
Entoloma nidorosum
Hebeloma radicosum

Inocybe piriodora
Inocybe pusio
Inocybe asteropora
Cortinarius decipiens
Cortinarius purpurascens
Cortinarius calochrous
Cortinarius rufoolivaceus
Cortinarius atrovirens
Hypholoma sublatericum
Russula atropurpurea
Russula pseudo impolita
Russula vitellina
Russula aurea
Calvatia utriformis

Sortie à Haux le 4 juin 2006

Nummularium quercinum
Physarium sp.
Stemonitis ferruginea
Hypoxylon multifforme
Daldinia concentrica
Chlorociboria aeruginascens
Scutellinia scutellata
Stereum hirsutum
Daedaleopsis tricolor
Fomes fomentarius
Schizopora paradoxa
Trametes gibbosa

Pleurotus ostreatus
Collybia fusipes
Amanita spissa
Amanita rubescens
Hypholoma fasciculare
Panaeolus campanulatus
Tylopilus felleus
Boletus aestivalis
Leccinum carpini
Phallus impudicus
Psatyrella candolleana
Steccherinum basibadium

Planche III. Champignons recueillis à la Fête de Haux, 21 juin 2009. **1, 2.** *Chlorociboria aeruginascens* (diamètre : 1 cm). **3, 4.** *Cyathus striatus* (dimensions d'un spécimen : 1,5 x 0,8 cm). En **3**, on aperçoit les péridioles blanchâtres au fond des réceptacles. **5.** *Disciotis venosa*. **6.** *Trametes versicolor* sur un tronc abattu. **7.** *Pluteus leoninus* (chapeau : diamètre 2 cm, stipe : 5 x 0,3 cm). **8.** *Mycenastrum corium* (diamètre du spécimen de gauche : environ 8 cm). **9.** *Tubifera ferruginea* (forme de petites fructifications pulvinées de 1 à 2,5 cm de long). - Photos J.-J. Milan, sauf le cliché 5, de J. Beck Ceccaldi * ; montage par B. Cahuzac.

[* voir le site Internet de la Soc. Linn., page mycologie : perso.wanadoo.fr/linneenne-bordeaux/]



Sortie à Langoiran et Haux, le 15 avril 2007

Peronotipa heteracanta
Hypoxylon fuscum
Lycogala epidendron
Peziza repanda
Peziza succosa
Chlorociboria aeruginascens
Mitrophora semilibera
Auricularia mesenterica
Meruliopsis corium
Stereum hirsutum
Hymenochaete rubiginosa
Ochroporus igniarius
Ganoderma applanatum
Ganoderma resinaceum
Ganoderma peifferi
Trametes hirsuta

Schizopora paradoxa
Polyporus squamosus
Polyporus ciliatus
Hohenbuehelia geogenia
Calocybe gambosa
Marasmius oreades
Micromphale rufocarnum
Agaricus silvaticus
Coprinus micaceus
Amanita rubescens
Pluteus leoninus
Galerina marginata
Agrocybe aeregita
Bolbitius vitellinus
Clathrus archer

Sortie à Langoiran et Haux, le 20 avril 2008 (Château Lamothe et Château Grava à Haux, et station à *Pachyella barlaeana* à Langoiran, route de Capian)

Peronotipa heteracanta
Diatrype sp.
Dacryomyces stillatus
Lycogala epidendron
Xylaria hypoxylon
Mitrophora semilibera
Peziza repanda
Pachyella barlaeana
 = *Pachyella violaceonigra*
Peziza badioconfusa
Scutellina scutellata
Stecherrinum ochraceum
Auricularia mesenterica
Calocera cornea
Excidia glandulosa
Stereum hirsutum
Stereum insignitum
Ganoderma applanatum
Trametes versicolor
Bjerkandera adusta

Schizophyllum commune
Polyporus leptcephalus
Polyporus ciliatus
Polyporus forquignonii
Panellus stipticus
Calocybe gambosa
Agaricus spissicaulis
Agaricus radicata
Coprinus plicatilis
Psathyrella spadicea
Coprinus micaceus
Pluteus cervinus
Pluteus leoninus
Inocybe geophylla
Galerina marginata
Hypholoma fasciculare
Agrocybe aegerita
Bolbitius vitellinus
Clathrus ruber

Observations de GÉOLOGIE - PRÉHISTOIRE

par Bruno CAHUZAC, Didier CHARTIER et Marie-Hélène CHINZI

Le groupe de géologues a d'abord visité les affleurements oligocènes proches, situés juste au sud et au sud-est sous le château, où trois entrées d'anciennes exploitations sont visibles successivement le long de la petite route contournant la butte de Lamothe ; diverses données préliminaires sont fournies ci-dessous. Puis les niveaux calcaires basaux ont été observés plus bas dans le même vallon de Haute Sage, en petite falaise légèrement au-dessus de l'actuel plan d'eau : on y reconnaît des calcarénites bien litées, jaunes à orangées, plus ou moins friables, et divers bancs calcaires plus compacts. Tous ces niveaux font partie de la Formation régionale du Calcaire à Astéries, qui se rattache à l'étage du Rupélien ou Stampien (Oligocène inférieur), et correspond à des dépôts marins néritiques, souvent bien fossilifères. Enfin,

nous sommes allés reconnaître la série sous-jacente au Calcaire à Astéries, à 1,5 km vers le sud dans le vallon du Gaillardon, en contrebas du château La Peyruche, où affleurent des sables détritiques gris correspondant aux molasses du Fronsadais (voir stratigraphie et clichés *in* CAHUZAC & CHARTIER, 2006).

En orientation bibliographique, quelques publications sont rappelées où le lecteur pourra trouver des données détaillées sur l'Oligocène de Gironde (GAYET, 1985), sur la stratigraphie de cette époque (CAHUZAC & POIGNANT, 1997), et sur certains fossiles présents dans ces dépôts [e.g. *Halitherium* : CAHUZAC & AUDOUIN, 2005 ; les oursins *Parmulechinus agassizi* (OPPENHEIM) et *Echinolampas subsimilis* D'ARCHIAC : TOURNOUER, 1870 ; LAMBERT, 1915 ; D'ARCHIAC, 1846]...

1. Avant-coupe sommaire de la falaise de la carrière supérieure au sud du Château Lamothe

N 44° 43' 59" ; W 00° 22' 41" (données IGN en syst ème WGS84). Cet affleurement est indiqué sur la Fig. 1 ; sa base correspond à une entrée souterraine dans l'étage *supérieur*, noté "3" sur la Fig. 1, de l'ensemble des galeries du secteur. L'altitude du plancher actuel (herbeux) de la falaise est de 35 m.

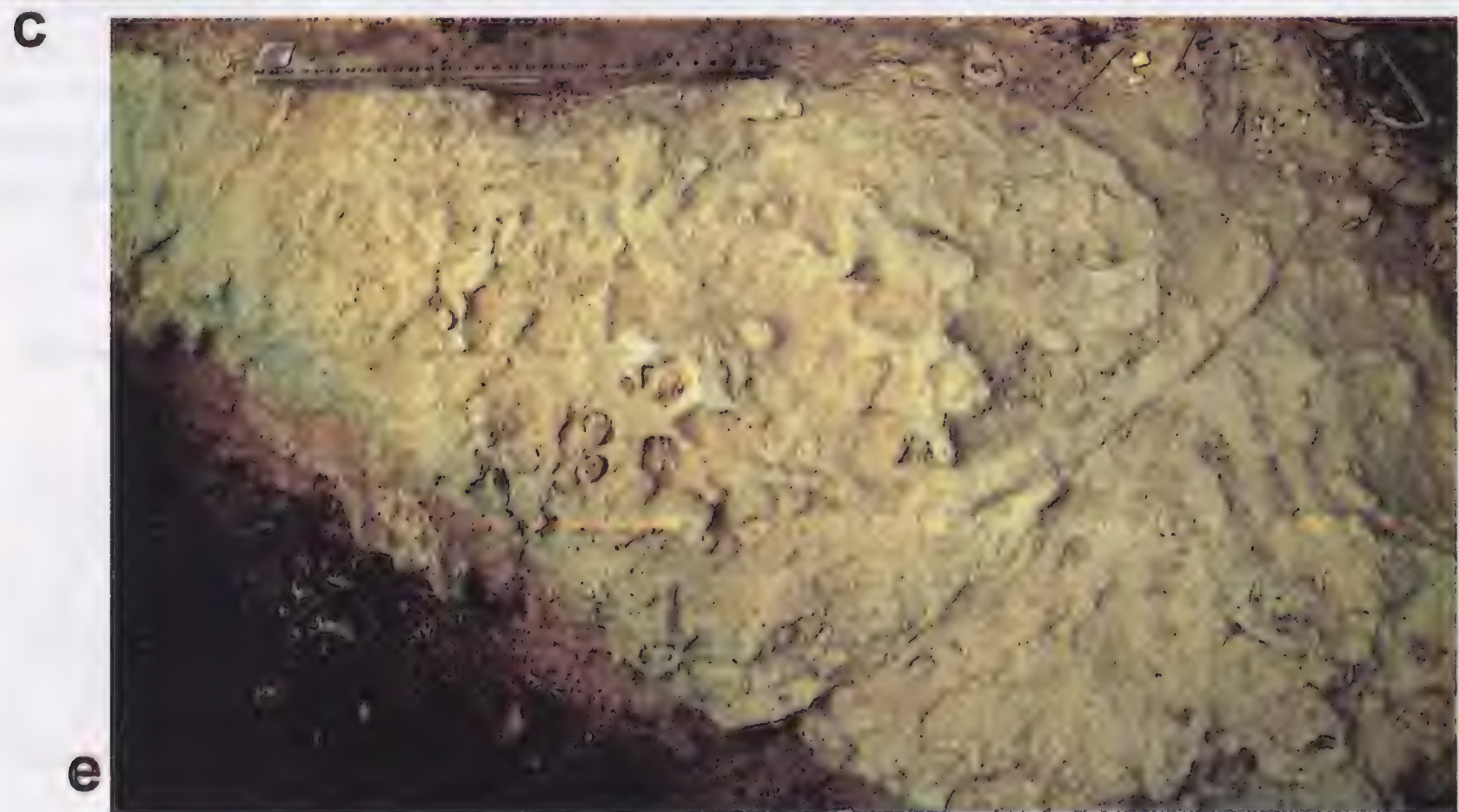
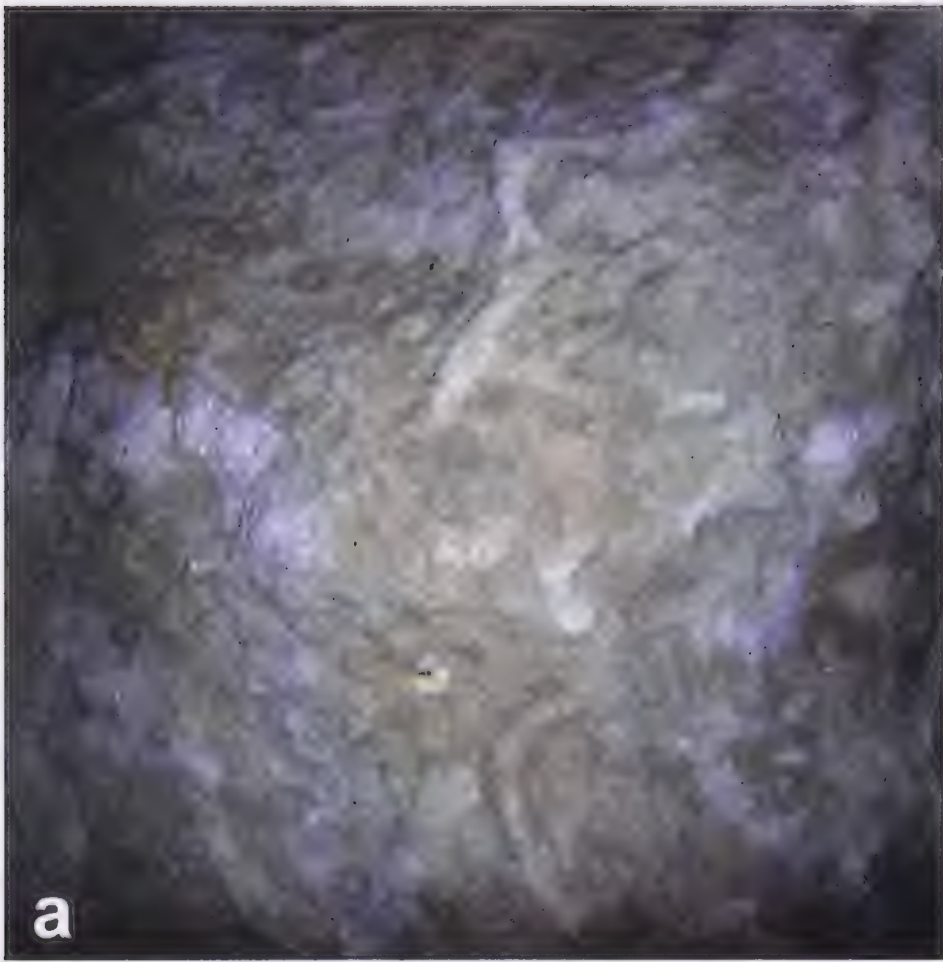
Les pointages et échantillonnages en hauteur ont été effectués en rappel par Marie-Hélène Chinzi (Association Asteria), les relevés et descriptions préliminaires au sol, ainsi que des prélèvements des niveaux inférieurs, par Bruno Cahuzac (Université Bordeaux 1) et Didier Chartier (Association Asteria) [21 décembre 2009].

La falaise est haute d'environ 10 m au total et présente l'allure générale d'une structure chenalisante près de la base, passant vers le haut à une zone en saillie massive et indurée de morphologie sédimentaire subhorizontale. Tous les dépôts sont de type littoral, la mer oligocène occupant en Entre-deux-Mers une vaste plate-forme tropicale où l'hydrodynamisme, les apports sédimentaires et les environnements pouvaient s'avérer fort variables, tant latéralement qu'au cours du temps.

L'avant-coupe représentée sur la Pl. IV, Fig. 1 est portée par un parement d'orientation Est-Ouest montrant à la base l'entrée d'une carrière souterraine abandonnée, dans la partie centrale de l'affleurement. Les parements latéraux sont orientés N 70° vers l'ouest (à gauche) de la vue générale, et N 170° vers l'est (à droite). [Noter que cette Fig. ne reprend pas la totalité de la coupe verticale, notamment à sa base et à son sommet]. La carrière exploitait en galeries souterraines des calcaires jaune-orangé très bioclastiques, compacts, plus ou moins lités ; ils s'observent en contrebas à la base de la falaise, constituant sur 1,5 à 2 m d'épaisseur (visible) le "*banc 0*", qui présente aujourd'hui un aspect noirâtre, car largement recouvert de champignons et de lichens. Dans la partie ouest du front de taille, ce banc apparaît bien lité (litage visible sur 4 à 5 m latéralement, correspondant à une aggradation verticale des dépôts), avec un pendage de 10° N-NW.



Fig. 2. Vues des bioturbations de la *couche 2* de la falaise supérieure au sud du Château Lamothe, à Haux (calcaire fin compact à petits bioclastes, Rupélien ; voir Planche IV). Ichnofossiles rapportés au genre *Thalassinoides*, de diamètre centimétrique. **a-b, d** : dans la partie centrale de l'affleurement, nombreux terriers sous forme de moulages internes en relief, situés à la partie inférieure de la base de ce banc "2", qui forme un plafond surplombant dans la topographie actuelle [hauteur réelle en **a** et **d** : 50 cm, en **b** : 70 cm]. **c, e** : terriers de *Thalassinoides suevicus* isp. dans le parement de gauche (ouest) de la carrière ; la zone exposée sur le cliché **e** a une longueur de 70 cm (la règle en haut mesure 30 cm), et le cliché **c** en est un agrandissement. [Clichés B. Cahuzac].



Au-dessus du banc "0", nos observations préliminaires indiquent 4 unités sédimentaires principales, limitées par des *discontinuités ondulées* d'extension décamétrique ; du bas vers le haut (Pl. IV, Fig. 1-5) :

- banc 1 : environ 1,50 m de calcaire beige fin et compact, à petits mollusques dissous, bioturbé sur toute son épaisseur, et formant le toit de la partie visible de l'ancienne exploitation souterraine ; son sommet est marqué par une discontinuité à remplissage marno-ferrugineux (occupé actuellement par des racines) ;

- banc 2 : 0,80 m de calcaire fin, très bioturbé, beige à ocre orangé, avec de très petits bioclastes. La base (ou mur) de ce banc, nettement en surplomb, forme "un plafond" (altitude 37 m environ) montrant un foisonnement de bioturbations de type *Thalassinoides* de diamètre centimétrique (Fig. 2a-e). Son toit se prolonge vers l'est par un ensemble de plusieurs petits bancs décimétriques à granulométrie très fine et d'aspect chenalisant, qui semblent se terminer en onlap* (de type biseau) au droit de la seconde discontinuité ondulée ; ces bancs (à nette convexité vers le bas) sont eux-mêmes séparés par des discontinuités marquées par des dépôts lités fins, silto-marneux ferrugineux, pouvant dépasser 5 cm d'épaisseur (Pl. IV, Fig. 2). Cette séquence montre une rythmicité évidente (d'une part pour la succession des bancs calcaires et d'autre part au sein des interbancs) qu'il sera intéressant d'étudier en détail.

- banc 3 : 1,40 m d'une accumulation bioclastique algaire peu ordonnée (avec des rhodolithes de corallinacées peu roulés, des mollusques, des astéries et quelques restes osseux -côtes- du Sirénien *Halitherium*), jaune à beige, à aspect un peu rognonneux, se poursuivant vers le haut par un niveau plus structuré à Scutellidés *Parmulechinus agassizi* aux tests abondants et entiers, -généralement disposés dans le sens du litage-, et se terminant par une couche de 5 à 10 cm d'épaisseur, de dépôts marneux ocre à roux, finement lités, faisant la transition apparemment en offlap* vers la dernière discontinuité ondulée (la plus supérieure) ;

- banc 4 : 3,30 m visibles d'un calcaire plus ou moins fin, de structuration complexe, présentant au moins un niveau à dissolutions (de type karstique) affectant un calcaire compact jaune clair à terriers d'annélides. Ce dernier surmonte des accumulations algaires lenticulaires de faible extension au premier tiers (dans un calcaire blanchâtre avec osselets d'astéries, mollusques dissous et tests d'huîtres), passant au-dessus à des niveaux très durs, rognonneux et lumachelliques, en saillie surplombante. Vers le deuxième tiers s'observent de nettes laminations incurvées inframétriques en offlap* ; ce niveau semble se terminer par des dépôts lités d'épaisseur de plus en plus faible, actuellement très végétalisés.

[* termes utilisés en sédimentologie au niveau des couches élémentaires : - *onlap* : correspond à un biseau de la partie supérieure d'une couche, tangentiel à la discontinuité sous-jacente ; - *offlap* : couche montrant des lignes de dépôt parallèles, non biseautées, qui, dans l'exemple étudié ici, sont courbes et ondulées, parallèles à la discontinuité ondulée sus-jacente ; il s'agit de systèmes agradants à petite échelle].



Fig. 3. Vues des galeries de l'étage souterrain inférieur au nord du Château Lamothe, à Haux (voir Fig. 1), "Calcaire à Astéries" d'âge oligocène inférieur. **a-c.** Concrétionnement en stalactites sous les plafonds des plans d'exploitation, et en coulées calcitiques sur certaines parois. En **d**, deux aspects d'un front de taille, sillonné de saignées verticales ayant permis l'enlèvement de blocs calcaires parallélépipédiques. Dans la galerie de gauche, une dalle horizontale a été laissée sous le plafond principal, qui montre les traces des outils de la taille manuelle ; noter les graffitis... [Clichés B. Cahuzac].



a

b



c

d



L'intérêt sédimentologique de cet affleurement mérite qu'un examen complet et approfondi soit mené ultérieurement, notamment par une approche globale de l'ensemble des parements (investigations en cours).

Remarques complémentaires

* Vers l'W (dans le parement de gauche de la carrière décrite ci-dessus), sous le banc bioclastique massif et induré "3" (faisant saillie), la couche "2" bioturbée qui, au centre de la coupe, est d'aspect assez massif, montre ici des bancs moins épais séparés par des interbancs beige-jaune fins, silteux carbonatés et meubles, eux-mêmes assez épais (Pl. IV, Fig. 5). On retrouve là une succession de bancs calcaires individualisés comme dans la partie de droite de la coupe, où les bancs sont incurvés en morphologie de "chenal". Notons ici aussi de belles figures de terriers de *Thalassinoides* et d'annélides (Fig. 2c, e).

* L'étude des *traces d'organismes* dans les sédiments (ichnologie) s'est fortement développée ces dernières années (cf. PLAZIAT, 1971; BROMLEY & FREY, 1974; HANTZSCHEL, 1975; GIBERT & MARTINELL, 1995...). Dans certains niveaux du Calcaire à Astéries s'observent de nombreux terriers, notamment à la base du banc 2 de la coupe de Lamothe où ils forment des hyporeliefs positifs convexes, donnant un aspect noduleux à la couche. Ces bioturbations y sont bien préservées, et se rapportent à l'ichnogenre *Thalassinoides* EHRENBURG, 1944 (Fig. 2). Ce sont des réseaux tridimensionnels de terriers cylindriques branchus en forme de Y (parfois de T), avec en majorité des galeries horizontales, d'autres étant obliques ou verticales. Les branches, développées à angle aigu, s'élargissent à leurs jonctions correspondant à des chambres de demi-tour. La section du terrier est arrondie, voire elliptique (en liaison avec la compaction lors de la diagenèse). Les parois sont lisses, sans amas de petits pellets comme dans l'ichnogenre *Ophiomorpha* LUNDGREN (souvent associé à *Thalassinoides* dans le registre fossile) et sans marques d'ornementation superficielle (rayures...). Les dimensions des terriers observés dans l'affleurement de Lamothe (1 à 3 cm de diamètre en général) et leur morphologie permettent de les attribuer à l'ichnoespèce *Thalassinoides suevicus* (RIETH, 1932) "type I" *sensu* MONACO & GARASSINO (2001). Dans cette couche, le remplissage des terriers est homogène, sans structure ni zonation apparente, suggérant un comblement passif, gravitationnel, des galeries ; il ne diffère de la matrice sédimentaire de la roche (calcaire à grain fin) que par une cimentation carbonatée plus forte.

La majorité des *Thalassinoides* fossiles (ichnogenre connu depuis le Primaire) a été rapprochée de crustacés décapodes endobenthiques, comme des crevettes et crabes (e.g. de types thalassinides et callianassides), notamment en comparaison avec les formes actuelles ; parfois des vers entéropneustes ont été cités comme autres auteurs possibles de certains de ces terriers. Dans quelques cas, des restes exosquelettiques du crustacé fouisseur ont été trouvés à l'intérieur des galeries, et les genres *Callianassa*, *Protocallianassa*, *Mecochirus*, *Glyphea*, ont été identifiés (NETO DE CARVALHO *et al.*, 2007). De profondeur décimétrique, les *Thalassinoides* sont des terriers mixtes d'habitation et de nutrition de ces décapodes, qui étaient dépositivores ; ils relèvent des groupes ichnoéthologiques Domichnia et Fodinichnia. Dans la couche 2 bioturbée du site de Lamothe, l'endofaune était abondante au sein d'un substrat sablo-carbonaté meuble et fin, bien oxygéné, en zone marine côtière, sans doute temporairement abritée. De telles conditions sont souvent connues dans l'Actuel pour ce type de structures (SHINN, 1983; SWINBANKS & LUTERNAUER, 1987...).

* Les *ondulations* observées dans certains lits carbonatés et au niveau des discontinuités pourraient se rapprocher des "HCS" (*Hummocky Cross Stratification* ; cf. notamment DUKE *et al.*, 1991). Celles-ci se forment par le jeu de rides symétriques agradantes à 3 dimensions, sous l'effet d'écoulements de courants en mouvement simplement de long en large latéralement ; la stratification montre des laminae qui ont à

la fois un aspect concave en remplissant les creux et une disposition convexe en voûte au-dessus des bosses des ondulations.

2. Quelques observations sur le réseau souterrain

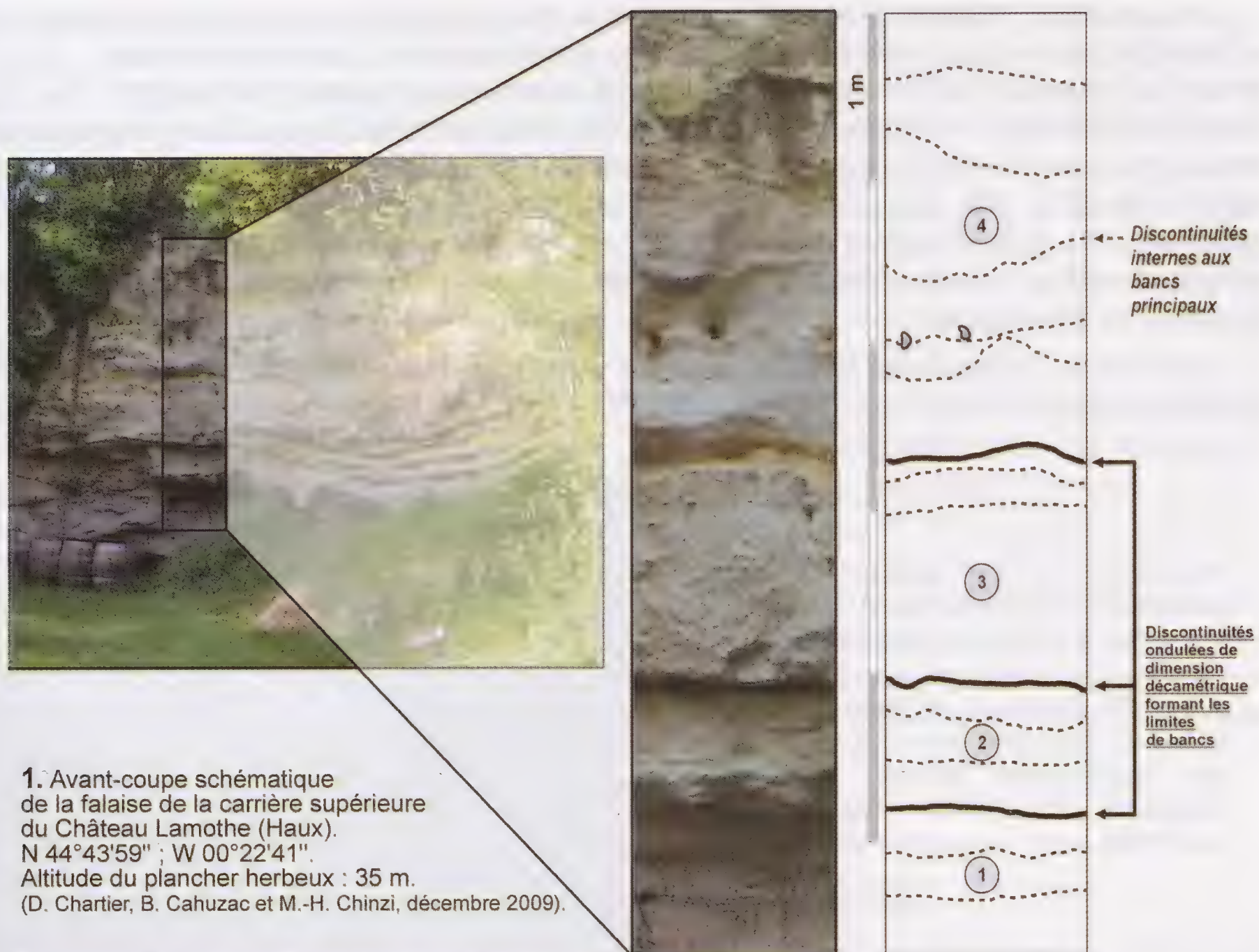
Le sous-sol du coteau du château Lamothe a été intensément **exploité** pour la pierre de taille. En témoigne un vaste réseau de galeries occupant trois étages superposés (voir plan sur Fig. 1), parfois en vrai labyrinthe. Sur les parois, on distingue très bien les saignées verticales (ou taille-debout) ayant servi à extraire des blocs ou "pièces" parallélépipédiques (voir Fig. 3d et Pl. V, Fig. 1). Chaque "pièce" a des dimensions en général constantes, soit une largeur de 0,70 m (= deux pieds de carrier), une profondeur de 0,35 m et une hauteur de 1,05 m. On divise ensuite cette "pièce" standard en trois doublerons (qui serviront de pierres de construction), chacun mesurant en hauteur un pied de carrier (0,35 m). Avant de pouvoir extraire les "pièces" verticales, on a d'abord pratiqué deux saignées horizontales (ou escloplements) d'un pied de profondeur sur tout le front de taille, en haut et en bas.

La partie inférieure du front de taille a pu aussi être travaillée, c'est la "banquerie", qui fournit des dalles horizontales par bancs d'1 pied de hauteur et 1 pied de profondeur. Les escloplements horizontaux pratiqués ici permettent d'enlever ces dalles selon le litage de la roche, et non par arrachement. Selon les cas, l'exploitation de la banquerie n'est pas toujours complète ; dans la galerie illustrée sur la Fig. 3d, un niveau supérieur a été laissé au plafond, sans doute pour aider au soutènement. Dans le réseau médian de Lamothe (au sud-est du château), il arrive que la base de la paroi - sous la zone d'extraction des "pièces" - ait été creusée grossièrement (Pl. V, Fig. 1) sans préparation de saignées verticales, donc sans taille de dalles de banquerie, cela pouvant être lié à la qualité de la roche ou au souhait de simplement agrandir une galerie pour le passage des charrettes de transport des pierres et des animaux qui les tiraient.

Par ailleurs, des piliers massifs carrés étaient conservés à distance régulière au sein des salles (on en voit un à droite sur la Pl. I, Fig. 6) pour raisons de sécurité et de stabilité des carrières ; toutefois, cela ne supprimait pas les risques d'effondrement, le Calcaire à Astéries étant localement friable ou diaclasé.

Les traces des outils utilisés par les ouvriers s'observent sur les parois et les plafonds, comme les marques en arc de cercle laissées par les pics et "taillants" (Pl. V, Fig. 1), ce qui permet de retrouver la chronologie du travail manuel. Des données complémentaires sur ce type d'exploitations seront trouvées *in* BOTH & SÉGUY (1991), CANOR (2001), DELANGHE (2005), ROUSSEAU (2005) ; jusqu'à 1000 carrières souterraines étaient recensées en Gironde dans les années 1870....

Planche IV. Falaise supérieure au sud du Château Lamothe, à Haux, "Calcaire à Astéries", Rupélien. **1.** Coupe schématique (voir texte). **2.** Dans la partie Est (droite) de l'affleurement, la partie supérieure de la couche 2 montre des bancs calcaires d'épaisseur décimétrique séparés par des interbancs silto-marneux orangés, peu épais, le tout à aspect chenalisant. Au-dessus, le banc bioclastique 3 apparaît massif et un peu rognonneux. **3.** Vue de détail du passage entre le banc 2 (ici bioturbé) et le banc 3, vers l'Est : l'intercalation marno-ferrugineuse, litée et d'aspect irrégulier, comporte des tests de petites huîtres, que l'on retrouve assez fréquemment dans le banc 3 au-dessus. [Hauteur visible : 50 cm]. **4.** Le rappel de corde est bienvenu pour des observations et prélèvements sur cette coupe verticale (M.-H. Chinzi, D. Chartier). **5.** Vue du parement ouest de la carrière : la couche "2" (en bas) présente ici une alternance de bancs calcaires (indurés et à grain fin) fortement bioturbés (à *Thalassinoides* foisonnants) et d'interbancs meubles silteux, bien individualisés. La dalle fossilifère sus-jacente "3" repose sur "2" par une discontinuité ondulée. [Hauteur totale : environ 2 m ; clichés B. Cahuzac].



Le caractère souvent poreux et perméable de ce calcaire, ainsi que le réseau de petites diaclases, ont favorisé les circulations et suintements d'eaux carbonatées, ce qui aboutit à la formation d'un **concrétionnement calcitique** localement développé (Fig. 3). Dans l'étage inférieur des galeries de Lamothe, de jolies stalactites actives, blanches et assez fines, sont visibles sur certains plafonds d'exploitation, parfois à deux niveaux superposés (Fig. 3b). Sur quelques parois ou murs en pente, des coulées calcitiques pariétales à petites colonnades témoignent d'arrivées aquatiques un peu plus abondantes (Fig. 3c). Sur le plancher, des stalagmites arrondies ou mamelonnées, plus grosses, se développent.

En outre, ce même réseau inférieur nous a montré plusieurs individus du Chiroptère *Rhinolophus ferrumequinum* (SCHREBER, 1774), le grand Rhinolophe, apparemment en hibernation [21-XII-2009] (Fig. 4).

Fig. 4. Dans une galerie de l'étage souterrain inférieur au nord du Château Lamothe, à Haux : un grand Rhinolophe, *Rhinolophus ferrumequinum* (SCHREBER, 1774). Ce spécimen en hibernation s'est enfermé presque complètement dans ses membranes alaires. [Cliché B. Cahuzac, 21-12-2009 ; détermination confirmée par F. Jouandoudet].



3. Rappel de données préhistoriques

Une découverte paléontologique ancienne est relatée à Haux. C'est en 1712, à la faveur de creusements pour extraire de l'argile destinée à des tuileries du secteur de Lamothe, que de gros rochers calcaires situés au-dessus s'effondrèrent, entraînant avec eux de nombreux ossements de mammifères qui étaient sédimentés dans une "veine" au sein du calcaire. La localisation précise de ce site a été controversée, certains auteurs (JOUANNET, 1843, repris par LABRIE, 1918, *et alii auctores*) indiquant le lieu-dit "coteau de Courcouyas ou des Clottes" [situé à 1,5 km au sud de Lamothe].

En fait, il s'agit bien du versant sud du *coteau de Lamothe*, comme l'a rectifié CAILLARD (1995), et comme nous l'avons vérifié sur le rapport originel établi par l'Académie de Bordeaux en 1719 (cf. référence ci-dessous : DOCUMENTS D'ARCHIVES, 1719), qui précise à deux reprises : "Tout l'espace qui régnait depuis la pointe du rocher jusqu'à la maison appelée *Lamothe de Haux* était ci-devant rempli de grands arbres, ils furent coupés en 1711, c'est maintenant futailles", et plus loin : "On a appris d'eux [les gens du lieu] que le maître de la maison *Delamote de Haux* ayant fait creuser il y a quelques années dans un petit jardin qui joint la maison, on trouva du charbon et des mesures noircies (...)".

La nouvelle Académie Royale de Bordeaux (fondée en 1712) y dépêcha en 1713 'Jean de Sarrau de Vésis et de Pichon' (qui présida cette institution en 1717), lequel fit des observations remises à Joseph de Navarre ; ce dernier alla aussi sur place avec Jean-Baptiste de Caupos, toujours en 1713. Puis le duc d'Orléans souhaitant des échantillons, l'Académie ordonna en 1719 à Sarrau de Vésis et à son frère Isaac de Sarrau de Boynet d'établir un rapport sur les ossements. Voici quelques éléments observés par ces auteurs. "Au pied du coteau qui regarde le Sud-Ouest règne un vallon qui conduit à la rivière. Les ouvriers d'une tuilerie qui est au-dessous de la face du sud-Ouest, creusant depuis longtemps au pied du rocher, en sapèrent la pointe".

Notons qu'en face de Lamothe vers le sud, de l'autre côté du vallon de Haute Sage, le lieu-dit se nomme "les Tuileries", et que des restes de telles exploitations s'observent encore. D'après les indications notées en 1719, dans ce vallon, au-dessus d'un lit d'argile se trouve une pierre bleuâtre qui est "de l'argile durcie", recouverte par des couches de calcaires roux puis blancs qui vers le haut contiennent une "veine" à ossements. Celle-ci est surmontée par des calcaires durs et blancs, diaclasés. Longue de 9,6 m, la "veine" se situe à 7,2 m au-dessus du fond du vallon et son épaisseur maximale est de 2,45 m, diminuant rapidement sur les côtés. Une cavité profonde de 3,6 m existe au milieu de cette veine, qui est par ailleurs remplie de terre roussâtre. Il s'agit manifestement *d'un boyau karstique* formé au sein du Calcaire à Astéries, et comblé de sédiment au cours du Quaternaire, les eaux entraînant et accumulant des restes (os et dents) de mammifères.

Les ossements jadis recueillis là ont hélas disparu... Mais les Académiciens en 1719 les ont décrits, puis LABRIE (1918) a commenté cette faune. Il s'agirait de dents de mammoth, de cheval, et sans doute de bovidé, de *Cervus megaceros*, de rhinocéros, qu'accompagnait un grand nombre d'ossements. Pour LABRIE, une telle faune, ainsi que l'aspect du sédiment de remplissage de la galerie en comparaison avec d'autres sites voisins, indiquent "l'âge du grand ours des cavernes", donc l'époque moustérienne. Retrouvera-t-on un jour des restes de ce gisement ? Ce serait à souhaiter, afin qu'une étude scientifique puisse être menée...

Observations de MALACOLOGIE

Mollusques terrestres et dulçaquicoles observés lors de la Fête Linnéenne à Haux

par Laurent CHARLES, Jean-François LESPORT, Alain CLUZAUD

Date : 21 juin 2009. Station : domaine du Château Lamothe.

Coordonnées du secteur examiné (système WGS 84) :

W 00°22' 37" à 00°22' 43" N 44°43' 57" à 44°44'01".

La zone prospectée est en marge de boisements de faible étendue, dans un secteur avec d'importantes zones de vignobles. Les milieux présents sont des boisements de feuillus avec chênes ainsi que quelques pins, sur substrat calcaire (Calcaire à Astéries) affleurant assez largement, notamment au niveau de carrières souterraines. Des zones de friches et de jardin, ainsi qu'un plan d'eau, ont également fait l'objet d'observations.

Les recherches ont été menées à vue, sous les bois morts, dans la litière, sous les pierres, ainsi que dans les anfractuosités rocheuses sur les zones d'affleurements calcaires.

Le temps beau, chaud et sec, était peu propice aux observations malacologiques. Le nombre de petites espèces rencontrées est faible pour les types de milieux visités. Ceci est à mettre en relation avec les conditions climatiques du jour – et des jours précédents –, mais il n'est pas exclu que la situation dans une région marquée par la culture de la vigne explique la faible diversité observée. Malgré tout, nous avons observé 22 espèces dans la propriété du Château Lamothe dont 3 dulçaquicoles (marquées ci-dessous d'un *). Un taxon supplémentaire (*Cernuella neglecta*) a été observé autour de l'église de Haux. Quelques espèces sont figurées sur la Pl. V, Fig. 3-6.

Liste des espèces observées

Pomatiidae

Pomatias elegans (O.F. Müller, 1774)

Hydrobiidae

Potamopyrgus antipodarum (J.E. Gray, 1843) *

Physidae

Physella acuta (Draparnaud, 1805) *

Planorbidae

Ancylus fluviatilis O.F. Müller, 1774 *

Succineidae

Succinea sp. [juvénile]

Clausilidae

Clausilia bidentata (Ström, 1765)

Macrogastra rolphii (Turton, 1826)

Testacellidae

Testacella haliotide Draparnaud, 1801

Discidae

Discus rotundatus (O.F. Müller, 1774)

Oxychilidae

Oxychilus draparnaudi (H. Beck, 1837)

Aegopinella nitens (Michaud, 1831)

Limacidae

Limax maximus Linnaeus, 1758

Lehmannia marginata (O.F. Müller, 1774)

Agriolimacidae

Deroceras reticulatum (O.F. Müller, 1774)

Arionidae

Arion rufus (Linnaeus, 1758)

Arion gr. *hortensis* A. Férussac, 1819

Helicodontidae

Helicodonta obvoluta (O.F. Müller, 1774)

Hygromiidae

Candidula intersecta (Poiret, 1801)

Hygromia limbata (Draparnaud, 1805)

Cernuella neglecta (Draparnaud, 1805)

Helicidae

Helicigona lapicida (Linnaeus, 1758)

Chilostoma squamatum (Rossmäslar, 1835)

Cornu aspersum (O.F. Müller, 1774).

Tous nos remerciements amicaux à P. Dauphin pour ses dons de mollusques récoltés lors de ses chasses entomologiques ce jour-là.

Planche V. Fête Linnéenne de Haux, 21 juin 2009. **1-2.** Galeries souterraines au sud et sud-est du Château Lamothe. **1.** Vue de l'ancienne carrière exploitée dans l'horizon calcaire médian ; à droite, se voit l'emplacement des blocs verticaux extraits sur deux pans successifs à l'aide de saignées verticales (les taille-debout) ; à gauche, on distingue aussi des entailles horizontales (esclopements). Sur plafond et parois, traces des outils de taille. **2.** Dans l'étage supérieur des galeries (chai à barriques), présence au plafond de nombreuses petites "stalactites" molles de cyanobactéries, diversement colorées. **3-6.** Mollusques terrestres observés le 21 juin 2009. **3.** *Macrogastra rolphii* ; 11 mm de long. **4.** *Limax maximus* ; 80 mm de long. **5.** *Lehmannia marginata* ; 60 mm de long. **6.** *Hygromia limbata* ; 12 mm de diamètre. [Photos 1-2 : B. Cahuzac ; 3-6 : L. Charles].



1



2



3



4



5



6

Observations d'ENTOMOLOGIE

par Hervé THOMAS et Patrick DAUPHIN

-- Observations de Hervé Thomas

1. Très bonnes captures :

Erichsonius ytenensis (SHARP) (Coleoptera Staphylinidae). Une femelle a été capturée par lavage des berges du ruisseau de Haute Sage, dans le domaine du Château Lamothe, à Haux. Cette espèce est très rare. H. Thomas réc., P. Dauphin dét. (cf. BBB n°34, 2009, ce volume).

Philhygra luridipennis (MANNERHEIM) (Coleoptera Staphylinidae) [Fig. 5]. Un exemplaire de ce petit aléocharien hygrophile, qui semble nouveau pour le département de la Gironde, a été capturé sur les berges du ruisseau de Haute Sage, propriété du Château Lamothe. H. Thomas réc. P. Dauphin dét. (cf. BBB n°33, 2009).

2. Quelques autres captures :

Berges du ruisseau de Haute Sage :

Philhygra elongatula (GRAVENHORST) (Coleoptera Staphylinidae) 2 ex.

Bolitochara obliqua (ERICHSON) (Coleoptera Staphylinidae)

Fauchage prairie :

Agrilus olivicolor KIESENWETTER (Coleoptera Buprestidae) 2 ex.

Bruchidius imbricornis (PANZER) (Coleoptera Bruchidae)

Heterogaster urticae (FABRICIUS) (Hemiptera, Heteroptera Lygaeidae)

Leptoterna dolabrata (LINNÉ) (Hemiptera, Heteroptera Miridae)

Battage de *Carpinus* (Charme) :

Orchesia undulata KRAATZ (Coleoptera Melandryidae) 2 ex.

Battage d'*Hedera helix* (Lierre), sur falaise calcaire :

Anidorus sanguinolentus (KIESENWETTER), (Coleoptera Aderidae).

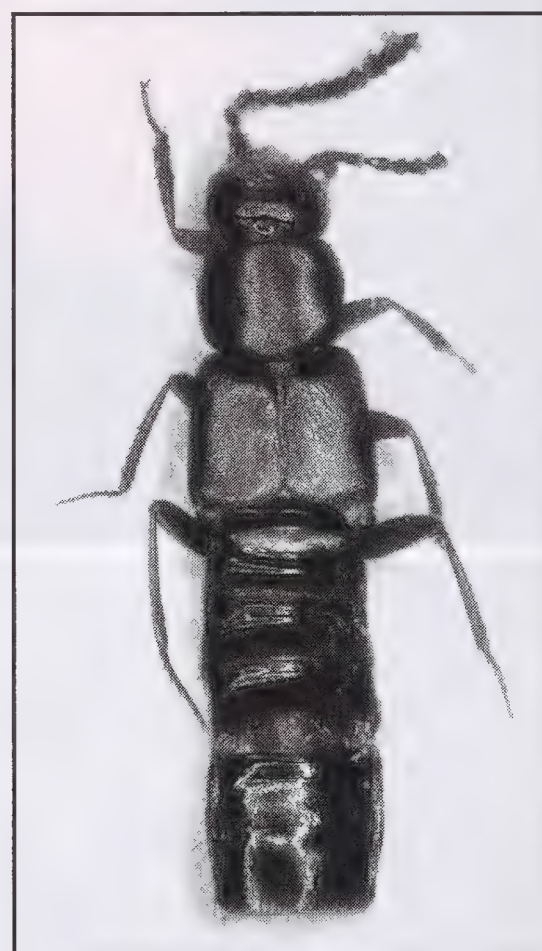


Fig. 5. *Philhygra luridipennis*, longueur : 5 mm. Haux, récolte H. Thomas le 21-VI-2009, cliché M. Laguerre.

-- Observations de Patrick Dauphin [en gras : espèces rares]

Graphosoma italicum (MÜLLER) (Hemiptera Scutelleridae), très commune sur les fleurs et fruits des Apiacées (*Daucus*, etc.).

Platystethus capito (HEER) (Coleoptera Staphylinidae), très rare, semble nouveau pour la Gironde, un exemplaire capturé au vol.

Platystethus nitens (SAHLBERG) (Coleoptera Staphylinidae), espèce ripicole commune.

Priobium carpini (HERBST) (Coleoptera Anobiidae), espèce xylophage rare, deux exemplaires en battant de vieux Charmes.

Morimus asper (SULZER) (Coleoptera Cerambycidae), espèce xylophage assez commune.

Apion (Catapion) pubescens KIRBY (Coleoptera Curculionidae), espèce phytophage commune, vivant aux dépens des Trèfles.

Rhynchites germanicus (HERBST) (Coleoptera Curculionidae), espèce phytophage commune, vivant aux dépens des Rosacées.

Rhagonycha fulva (SCOPOLI) (Coleoptera Cantharididae), espèce floricole très commune. (Planche VI, Fig. 2)

Trypeta zoe (MEIGEN) (Diptera Tephritidae), espèce rare, phytophage, dont la larve mine les feuilles de diverses Astéracées.

-- Autres observations

Des Linnéens ont noté quelques autres espèces au gré des parcours effectués ce jour-là, et certaines formes ont pu être identifiées sur les clichés réalisés par notre photographe "de service", Jean-Jacques Milan. C'est ainsi que des Lépidoptères ont été rencontrés, comme des adultes de deux Crambidae : *Eurrhynx hortulata* HÜBNER et *Nomophila noctuella* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, et une jolie chenille de *Lymantria dispar* LINNÉ (Lymantriidae) [Planche VI, Fig. 1, 7]. Ont également été notés le Psocoptère *Graphopsocus cruciatus* (LINNÉ) [Planche VI, Fig. 6], l'Hémiptère *Coreus marginatus* (LINNÉ) [Planche VI, Fig. 3], divers Diptères (*Fannia*, *Lucilia*...), des Aranéides variés (*Dictyna*, Thomisidae, Lycosidae), ainsi que des exuvies de Cigale (Homoptère Cicadidae) [Planche VI, Fig. 4].

Plusieurs types de "mines" ont été observés. (Rappelons qu'une mine d'insecte est une galerie forée dans l'épaisseur d'une feuille, entre l'épiderme supérieur et l'épiderme inférieur, par des larves de petites tailles pour s'alimenter. Les larves qui ont ce mode de vie sont appelées "mineuses"). Citons une mine d'Agromyzidae (Diptère) [Planche VI, Fig. 8] et une autre de Microlépidoptère [Planche VI, Fig. 11]. Des galles étaient aussi présentes, comme celles de l'Acarien *Aceria aceriscampestris* (NAL.) sur des feuilles d'Érable champêtre, *Acer campestre* L. [Planche VI, Fig. 9-10].

Observations de BOTANIQUE (plantes vasculaires)

par Pierre PHIQUEPAL, Jean LAPORTE-CRU, Jean-Claude ANIOTSBÉHÈRE,
Danyèle BAUDET et Bruno CAHUZAC

Liste des espèces (avec leur famille) identifiées lors de la Fête Linnéenne, dans l'ensemble des biotopes examinés :

- Acer campestre* L. - Aceraceae
- Agrimonia eupatoria* L. - Rosaceae
- Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. - Betulaceae
- Angelica sylvestris* L. - Apiaceae
- Arctium minus* Bernh. - Asteraceae
- Arctotheca calendula* (L.) Levyns - Asteraceae
- Ballota nigra* ssp. *foetida* (Vis.) Hayek - Lamiaceae
- Brachypodium sylvaticum* (Hudson) P. Beauv. - Poaceae
- Briza minor* L. - Poaceae
- Campanula glomerata* L. - Campanulaceae
- Carex pendula* Hudson - Cyperaceae
- Carpinus betulus* L. - Corylaceae
- Castanea sativa* Miller - Fagaceae
- Chelidonium majus* L. - Papaveraceae
- Circaea lutetiana* L. - Onagraceae
- Clematis vitalba* L. - Renonculaceae
- Corylus avellana* L. - Corylaceae
- Cotoneaster lacteus* W.W. Sm (subspontané) - Rosaceae
- Crataegus monogyna* Jacq. - Rosaceae
- Crepis taraxacifolia* (Thuill.) Schinz & R. Keller - Asteraceae
- Cruciata laevipes* Opiz - Rubiaceae
- Dactylis glomerata* L. - Poaceae

- Eryngium campestre* L. - Apiaceae
- Festuca arundinacea* Schreber - Poaceae
- Galium aparine* L. - Rubiaceae
- Galium palustre* L. - Rubiaceae
- Gamochaeta americana* (Miller) Weddell - Asteraceae
- Geum urbanum* L. - Rosaceae
- Glechoma hederacea* L. - Lamiaceae
- Helianthemum nummularium* (L.) Miller - Cistaceae
- Hieracium vulgatum* Fries - Asteraceae
- Hypericum androsaemum* L. - Hypericaceae
- Hypericum calycinum* L. (planté) - Hypericaceae
- Ilex aquifolium* L. - Aquifoliaceae
- Impatiens balfouri* Hooker fil. (adventice) - Balsaminaceae
- Impatiens glandulifera* Royle (adventice) - Balsaminaceae
- Juglans regia* L. - Juglandaceae
- Lapsana communis* L. - Asteraceae
- Lathyrus latifolius* L. - Fabaceae
- Lysimachia nummularia* L. - Primulaceae
- Medicago lupulina* L. - Fabaceae
- Mercurialis perennis* L. - Euphorbiaceae
- Oenanthe pimpinelloides* L. - Apiaceae



Planche VI. Arthropodes (principalement Insectes) observés lors de la Fête de Haux, 21 juin 2009. **1.** Chenille de *Lymantria dispar* LINNÉ (Lépidoptère Lymantriidae). **2.** *Rhagonycha fulva* (SCOPOLI) (Coleoptera Cantharididae). **3.** *Coreus marginatus* (LINNÉ) (Hémiptère Coreidae). **4.** Exuvie de Cigale (Homoptère Cicadidae). **5.** Larve de Pentatomidae (Hémiptère). **6.** *Graphopsocus cruciatus* (LINNÉ) (Psocoptère). **7.** *Eurrhypara hortulata* HÜBNER (Lépidoptère Crambidae). **8.** Mine d'Agromyzidae (Diptère). **9-10.** Deux aspects des galles d'*Aceria aceriscampestris* (NAL.) (Acarien Eriophyidae). **11.** Mine de Microlépidoptère. Photos J.-J. Milan (montage par B. Cahuzac). Déterminations P. Dauphin, sauf les Lépidoptères (M. Laguerre).



Ononis spinosa L. - Fabaceae
Origanum vulgare L. - Lamiaceae
Orobanche hederæ Duby - Orobanchaceae
Phyllitis scolopendrium (L.) Newman - Aspleniaceae
Phytolacca americana L. (adventice) - Phytolaccaceae
Polygonatum multiflorum (L.) All. - Liliaceae
Potamogeton crispus L. - Potamogetonaceae
Prunella laciniata (L.) L. - Lamiaceae
Prunus spinosa L. - Rosaceae

Quercus robur L. - Fagaceae
Ruscus aculeatus L. - Ruscaceae
Securigeria varia (L.) P. Lassen - Fabaceae
Senecio jacobaea L. - Asteraceae
Sorbus torminalis (L.) Crantz - Rosaceae
Tilia platyphyllos Scop. - Tiliaceae
Torilis japonica (Houtt.) DC. - Apiaceae
Urtica dioica L. - Urticaceae
Viburnum lantana L. - Caprifoliaceae
Vicia sepium L. - Fabaceae
Vinca major L. - Apocynaceae

(Nomenclature d'après le *Catalogue Raisonné des Plantes Vasculaires de la Gironde*, SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX, 2005).

Bryophytes : *Conocepalum conicum* (L.) Dumort.

Observations de LICHÉNOLOGIE

par Jean-Louis FAROU

Inventaire lichénologique du domaine du Château Lamothe à Haux (33)

Cette première liste inclut une soixantaine de taxons observés en 2009. Une étude complémentaire est en cours. *Phaeographis dentritica* est illustré sur la Fig. 6.

Acrocordia gemmata (Ach.) A. Massal.
Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheideg.
Anaptychia ciliaris (L.) Körb.
Anisomeridium biforme (Borrer.) R.C. Harris.
Arthonia cinnabarina (DC.) Wallr.
Arthonia pruinata (Pers.) Stend.
Arthonia radiata (Pers.) Ach.
Bacidia arceutina (Ach.) Arnold.
Bacidia rosella (Pers.) De Not.
Bacidia subacerina (Ach.) Arnold.
Bacidina phacodes (Körb.) Arnold.
Bagliettoa calciseda (DC.) Gueidan & C. Roux.
Caloplaca citrina (Hoffm.) Th. Fr.
Caloplaca flavescens (Huds.) J.R. Laundon.
Chrysotrix candelaris (L.) J.R. Laundon.
Cladonia coniocraea (Flörke) Sprengel.
Cladonia fimbriata (L.) Fr.
Collema tenax (Sw.) Ach.
Diploicia canescens (Dicks.) A. Massal.
Diplotomma alboatrum (Hoffm.) Flot.

Dirina massiliensis Durieu & Mont.
Enterographa crassa (DC.) Fée.
Evernia prunasti (L.) Ach.
Flavoparmelia caperata (L.) Male.
Graphis scripta (L.) Ach.
Gyalecta truncigena (Ach.) Hepp.
Hyperphyscia adglutinata (Flörke.) H. Mayrhofer & Poelt.
Hypogymnia physodes (L.) Nyl.
Lecanora argentata (Ach.) Malme.
Lecanora chlarotera Nyl. ssp. *chlarotera* f. *chlarotera*
Lecanora expallens Ach.
Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy.
Lepraria incana (L.) Ach.
Leptogium lichenoides (L.) Zahlbr.
Melanelixia subaurifera (Nyl.) O. Blanco.
Ochrolechia subviridis (Hoeg.) Erichs.
Opegrapha calcarea Turner Sm.
Opegrapha papulare (Fr.) Arnold.
Opegrapha varia Pers.

Opegrapha vulgata Ach.
Opegrapha zonata Körb.
Parmelia sulcata Taylor.
Parmeliopsis ambigua (Wulfen.) Nyl.
Parmotrema perlatum (Huds.) M. Choisy.
Peltigera degenii Gieln.
Pertusaria albescens (Huds.) M. Choisy & Werner.
Pertusaria amara (Ach.) Nyl.
Pertusaria hymenea (Ach.) Schaer.
Pertusaria pertusa (Weigel.) Tuck.
Phaeographis dentritica (Ach.) Müll. Arg.

Phlyctis agelaea (Ach.) Flot.
Phlyctis argena (Spreng.) Flot.
Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier.
Punctelia subrudecta (Nyl.) Krog.
Pyrenula chlorospila (Nyl.) Arnold.
Ramalina farinacea (L.) Ach.
Ramalina fastigiata (Pers.) Ach.
Usnea rubicunda Stirt.
Verrucaria muralis Ach.
Verrucaria nigrescens Pers.
Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.

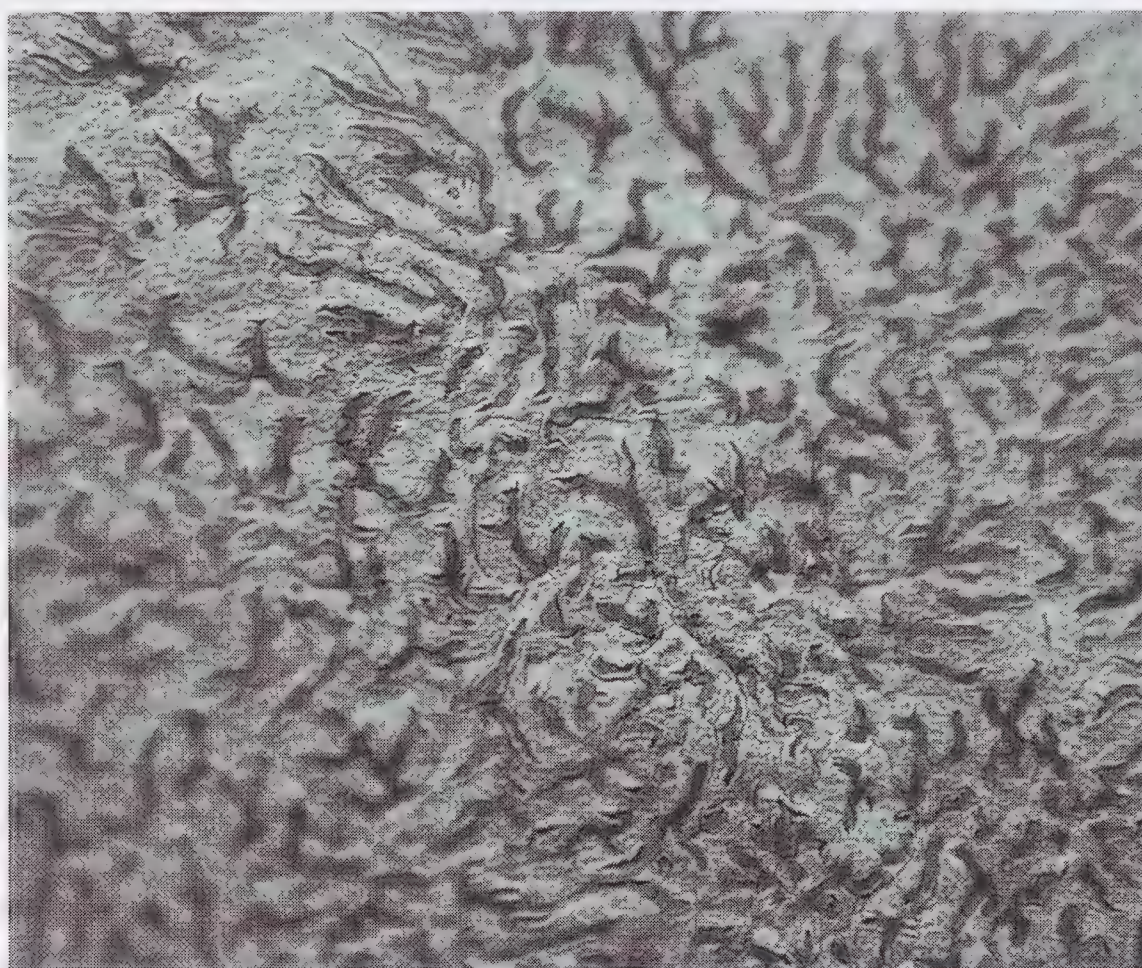


Fig. 6. *Phaeographis dentritica* (lichen de l'ordre des Graphidales) ; Haux, 21-VI-2009. [Photo J.-J. Milan].

Orientation bibliographique

- ARCHIAC A. D', 1846. - Description des fossiles recueillis par M. Thorent dans les couches à Nummulites des environs de Bayonne. *Mémoires de la Société géologique de France*, Paris, (2), tome 2, 1^{re} partie, n°4, p. 189-217.
- BBB (LA BOÎTE À BONNES BÊTES), 2009. - Chronique "La Boîte à Bonnes Bêtes", n° 33. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, tome 144, nouv. série n°37, fasc. 3, p. 281-285.
- BECK-CECCALDI J., LARTIGUE B. & ROUZEAU C., 2005. - *Pachyella barlaeana*, une pézize observée pour la première fois en Gironde. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, tome 140, nouv. série n°33, fasc. 3, p. 205-208.
- BOTH J. & SÉGUY I., 1991. - Les carrières souterraines de pierre de taille à Saint-Émilion (Gironde), XV^e - XX^e siècles. *Actes du 115^e Congrès national des Sociétés savantes* (Avignon, avril 1990), Colloque "Carrières et constructions en France et dans les pays limitrophes", éd. C.T.H.S., Paris, 1991, p. 161-174.
- BROMLEY R.G. & FREY R.W., 1974. - Redescription of the trace fossil *Gyrolithes* and taxonomic evaluation of *Thalassinoides*, *Ophiomorpha* and *Spongiomorpha*. *Bulletin of the Geological Society of Denmark*, 23, p. 311-335.
- CAHUZAC B. & AUDOUIN M., 2005. - Sur une vertèbre d'*Halitherium* (Siréniens), découverte dans le Calcaire à Astéries oligocène à Rauzan (Gironde). Aperçu paléoécologique. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, tome 140, nouv. série n°33, fasc. 3, p. 171-192, 7 fig.
- CAHUZAC B. & CHARTIER D., 2006. - Quelques sites géologiques inédits ou peu connus du Tertiaire (Oligocène, Miocène) de l'Entre-Deux-Mers (Aquitaine, France). *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, tome 141, nouv. série n°34, fasc. 3, p. 243-263 ; fasc. 4, p. 287-306 ; 1 tabl., 9 fig., 5 pl.

- CAHUZAC B. & POIGNANT A., 1997. - Essai de biozonation de l'Oligo-Miocène dans les bassins européens à l'aide des grands foraminifères néritiques. *Bulletin de la Société géologique de France*, Paris, 168 (2), p. 155-169.
- CAHUZAC B. & SÉRONIE-VIVIEN M., 2008. - Les débuts de la Société Linnéenne de Bordeaux, à travers les périodiques présentant ses travaux. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, tome 143, nouv. série n°36, fasc. 2, p. 125-154.
- CAILLARD A., 1995. - La grotte du Mammouth à Haux. *Les Cahiers de l'Entre-Deux-Mers*, n° 11, p. 14-15.
- CAILLAU Dr, 1818. - Épître à un naturaliste sur les souvenirs que l'étude de la Botanique fait naître. *Bulletin polymathique du Muséum d'Instruction publique de Bordeaux*, Tome XVI, Année 1818, p. 246-247.
- CANOR D., 2001. - Lecture d'un front de taille : autopsie d'une technique oubliée. *Table ronde "Les carrières de Gironde"*, 26 juin 1999, Société Spéléologique et Préhistorique de Bordeaux édit. (volume spécial publié au 3^e trimestre 2001), p. 45-52.
- COURTECUISSÉ R., 1994. - Champignons de France et d'Europe. (Illustrations par DUHEM B.), éd. Delachaux & Niestlé, 480 p.
- DELANGHE D., 2005. - Les carrières souterraines du canton de Cadillac du XIV^e au XXI^e siècle : un patrimoine archéologique et ethnographique méconnu. *Actes du 9^e colloque "L'Entre-deux-Mers et son identité"*, intitulé "*Château, bastide et vignobles en pays de Cadillac*", octobre 2003, Cadillac, colloque organisé par le CLEM [Comité de Liaison des associations historiques, archéologiques et de sauvegarde du patrimoine de l'Entre-deux-Mers], p. 233-245.
- DUKE W.L., ARNOTT R.W.C. & CHEEL R.J., 1991. - Shelf sandstones and hummocky cross-stratification : new insights on a stormy debate. *Geology*, Boulder (USA), vol. 19, n° 6, p. 625-628.
- GAYET J., 1985. - L'ensemble des environnements oligocènes nord-aquitains : un modèle de plateforme marine stable à sédimentation carbonatée. *Mémoires de l'Institut de Géologie du Bassin d'Aquitaine*, Bordeaux, n° spécial, 2 tomes, 571 p.
- GÈRES J. DE, 1879. - I. Table historique et méthodique des travaux et publications de l'Académie de Bordeaux (depuis 1712 jusqu'en 1875), p. 5-219. [Article daté de 1877 à la p. 7, publié en 1879]. II. Documents, p. 221-231. III. Mémoires-Manuscrits de l'ancienne Académie, p. 233-386. *Acad. Sc., Belles-Lettres et Arts Bordeaux*, Bordeaux, Imprim. Gounouilhou.
- GIBERT J.M. DE & MARTINELL J., 1995. - Sedimentary substrate and trace fossil assemblages in marine Pliocene deposits in Northeast Spain. *Geobios*, Lyon, Mém. spécial 18, p. 197-206.
- GRATELOUP J.-P. S., 1820. - Sur l'utilité de la botanique dans la médecine, et sur les moyens de reconnaître les propriétés médicales des plantes et de leurs produits. *Annales générales des sciences physiques*, Bruxelles, tome 6, p. 191-203.
- GRATELOUP J.-P. S., 1835. - Précis des travaux géologiques de la Société Linnéenne de Bordeaux, depuis sa fondation jusqu'à ce jour, et résumé des progrès et des découvertes qui ont été faites en géologie et en zoologie fossile, spécialement dans le département de la Gironde et quelques autres départements du Midi. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, tome 7, fasc. n° 38 publié le 25 février 1835, p. 3-64.
- GRATELOUP J.-P. S., 1837. - Quelques aperçus sur les sciences et les arts, et de l'influence qu'ils exercent sur la civilisation. [Discours prononcé à la séance publique du 22 septembre 1837]. *Acad. Royale Sc., Belles-Lettres et Arts Bordeaux*, année 1837, p. 7-27.
- GRATELOUP J.-P. S., 1839. - Géo-zoologie. Discours sur la zoologie fossile, suivi de réflexions sur les progrès de cette étude, et sur les avantages qui résultent de son application à la géologie et à la zoologie vivante. *Actes Acad. Royale Sc., Belles-Lettres et Arts Bordeaux*, 1^e année, 3^e trimestre, p. 463-489.
- HANTZSCHEL W., 1975. - Trace fossils and problematica. In MOORE R.C., ed., *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part W (suppl.), 269 p. Univ. Kansas Press and Geol. Soc. America, ed.

- JOUANNET F., 1843, réédition 1992. - Statistique du département de la Gironde. Tome II. - Réédition intitulée "Département de la Gironde. Dictionnaire des communes et agriculture", II, éditions Res Universalis, Paris, 1992, 411 p.
- LABRIE J., 1918. - Remarques sur une caverne préhistorique découverte à Haux (Gironde) en 1712. *Proc.-Verb. Soc. Linn. Bordeaux*, tome 70 (daté 1917-1918), 1^e livraison (parue "le 15 janvier 1918"), p. 22-30. [Discussion, 3^e livraison, 1918, p. 59].
- LAMBERT J., 1915. - Révision des Échinides fossiles du Bordelais. II. Échinides de l'Oligocène. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, tome 69, p. 13-59.
- LATERRADE J.-F., 1818. - Discours prononcé par M. Laterrade, dans l'excursion du 25 Juin 1818, à la plaine d'Arlac. *Bulletin polymathique du Muséum d'Instruction publique de Bordeaux*, Tome XVI, Année 1818, p. 242-246.
- LATERRADE J.-F., 1826. - Les plaisirs du botaniste. *L'Ami des Champs*, Bordeaux, 4^e année, 1826, p. 367-372.
- LE DESSUS DU PANIER, 2006. - Chronique "Le dessus du panier", n° 1. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, tome 141, nouv. série n°34, fasc. 3, p. 181-182.
- LENOIR M., 1983. - Le Paléolithique des basses vallées de la Dordogne et de la Garonne. Thèse de Doctorat d'État ès Sciences, Université de Bordeaux 1, n° 755, 2 vol., 702 p., 445 fig., 44 tabl., 17 cartes.
- MONACO P. & GARASSINO A., 2001. - Burrows and body fossil of Decapod Crustaceans in the Calcarei Grigi, Lower Jurassic, Trento platform (Italy). *Geobios*, Lyon, 34 (3), p. 291-301.
- NETO DE CARVALHO C., VIEGAS P.A. & CACHAO M., 2007. - *Thalassinoides* and its producer : populations of *Mecochirus* buried within their burrow systems, Boca do Chapim Formation (Lower Cretaceous), Portugal. *Palaïos*, vol. 22, p. 104-109.
- OPPENHEIM P., 1902. - Nachtrag zu meinem Aufsatz "Revision der tertiären Echiniden Venetiens und des Trentino, unter Mitteilung neuer Formen". *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, Berlin, 54, p. 66-71.
- PLAZIAT J.-C., 1971. - Racines ou terriers ? Critères de distinction à partir de quelques exemples du Tertiaire continental et littoral du bassin de Paris et du midi de la France. Conséquences paléogéographiques. *Bulletin de la Société géologique de France*, Paris, série 7, XIII (1-2), p. 195- 203.
- ROUSSEAU S., 2005. - Les souterrains historiques en Gironde. Tome 1, édit. de l'auteur, imprimé à Artigues-près-Bordeaux, 280 p.
- SHINN E.A., 1983. - Tidal flat environment (p. 171-210). In : Carbonate depositional environments, SCHOLLE P.A., BEBOUT D.G. & MOORE C.H. ed., *American Association of Petroleum Geologists, Memoir 33*, Tulsa, USA, 708 p.
- SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX, 2005. - Catalogue Raisoné des Plantes Vasculaires de la Gironde. - [Ouvrage collectif ; J.-C. ANIOTSBÉHÈRE, M. DUPAIN, G. DUSSAUSOIS, G. MINET coord.], *Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux*, Tome 4, 516 p.
- SWINBANKS D.D. & LUTERNAUER J.L., 1987. - Burrow distribution of thalassinidean shrimp on a Fraser delta tidal flat, British Columbia. *Journal of Paleontology*, Tulsa (USA), 61, p. 315-332.
- TOURNOUER R., 1870. - Recensement des Échinodermes de l'étage du calcaire à Astéries dans le S.-O. de la France. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, (3), tome 27 (1^e partie), p. 263-308.
-
- DOCUMENTS D'ARCHIVES, 1719. - Manuscrit n° 828 / I [conservé à la BIBLIOTHÈQUE DE BORDEAUX]. Extrait des registres de l'Académie Royale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux. Rapport de M. Sarrau de Vésis (*Rapport sur des ossements fossiles trouvés sur la paroisse de Haux*), 6 p. [Volume de l'Académie n° I, mémoire n° 4, d u 1^{er} mai 1719 ; citation p. 254 in DE GÈRES, 1879].

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

1, place Bardineau - 33000 BORDEAUX (F)

TARIF des PUBLICATIONS disponibles *

MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

- ☐ Tome 1 - Nouvel exemple de massif granitique à structure concentrique : le massif de Panticosa (Pyrénées aragonaises), par F. Debon & H. Moreau, 1973 : 14 p. 2,00 €
- ☐ Tome 2 - Les galles de France, par P. Dauphin & J.-C. Aniotsbéhère, 2^{ème} édition, 1997 : 382 p., 118 pl. 46,00 €
- ☐ Tome 3 - Faune et Flore de la Réserve Naturelle des Marais de Bruges, par Y. Letellier & P. Dauphin coord., 1996 : 296 p. 23,00 €
- ☐ Tome 4 - Catalogue Raisonnné des Plantes Vasculaires de la Gironde, par la Société Linnéenne de Bordeaux, 2005 : 516 p., 8 pl. (couleur), 180 cartes. 45,00 €
- ☐ Tome 5 - Gall midges of France - Les Cécidomyies de France (Diptera), par M. Skuhrová, V. Skuhrový, P. Dauphin & R. Coutin, 2005 : 212 p., 270 cartes. 15,00 €
- ☐ Tome 6 - Coleoptera Tenebrionidae (Alleculinae excluded). Systematic Catalogue and Atlas [Fauna of France and Corsica] - Catalogue systématique et Atlas (édition bilingue), par F. Soldati, 2007 : 186 p., 165 cartes. 15,00 €
- ☐ Tome 7 - La faune des Chilopodes du Massif Armoricain. Biologie, liste préliminaire et détermination des espèces (Chilopoda), par É. Iorio, 2006 : 74 p., 28 fig., 4 tabl. 11,00 €
- ☐ Tome 8 - Les Coléoptères phytophages de Gironde. Curculionidae, Chrysomelidae phyllophages, par P. Dauphin, 2006 : 276 p., 3 annexes. 20,00 €
- ☐ Tome 9 - Aide-mémoire de Botanique de Gironde, par P. Dauphin, 2009 : 274 p. 12,00 €
- ☐ Tome 10 - Les Hémiptères phytophages de Gironde. Hétéroptères phytophages, par P. Dauphin, 2009 : 204 p., 8 pl., 3 annexes. 18,00 €
- ☐ Tome 11 - Catalogue des spécimens-types de Bryozoaires, Brachiopodes, Ptérobranches et Entéropeustes du Département "Milieux et Peuplements aquatiques" (Museum National d'Histoire Naturelle, Paris), par S. Tricart et J.-L. d'Hondt, 2009 : 144 p., 4 tableaux, 4 annexes, 12 figures. 13,00 €
- ☐ Tome 12 - Les Plantes aquatiques et des milieux marécageux de Gironde, par J.-C. Aniotsbéhère, 2^e édition, 2009 : 136 p. + VIII p. 15,00 €

AUTRES PUBLICATIONS

- ☐ Catalogue des Plantes vasculaires de la Gironde, 1961, 332 p. 5,00 €
- ☐ Catalogue des Coléoptères Carabiques de la Péninsule ibérique, 1986, 200 p. 15,00 €
- ☐ Les Champignons... Comment "les voir", 1986, 36 p., 7 pl., 2 tabl. 5,00 €
- ☐ Les Silex du Mésozoïque nord-aquitain, 1987, 132 p. 25,00 €
- ☐ Contribution à la liste des Macrolépidoptères de Gironde, 1989, 85 p. 11,00 €
- ☐ Catalogue des Coléoptères Coccinellidae de France, 1990, 28 p. 8,00 €
- ☐ Catalogue des Coléoptères Carabiques du Lot-et-Garonne, 2000, 56 p. 8,00 €
- ☐ Liste de plantes en danger et de sites à protéger en Gironde, 2000, 76 p. 11,00 €
- ☐ Les *Gyrophæna* (Coléoptères Staphylinidae) et les champignons, 2005, 20 p. 6,00 €
- ☐ Le val de l'Eau Bourde en Gironde (paysages, flore, entomologie), 2008, 50 p. 6,00 €
- ☐ Xénophytes et plantes invasives en Gironde, 2008 (2^e édition), 103 p. 12,00 €
- Frais de port :** 6,00 €

* Une réduction de 10% est consentie aux membres de la Société.

Cartes postales de collection éditées par la Société Linnéenne de Bordeaux pour le tricentenaire de la naissance de Linné (2007) :

- Quatre séries de 10 cartes en botanique, géologie, zoologie et mycologie, avec illustration d'espèces régionales d'Aquitaine : 3 euros la série de 10 cartes ; 40 cts à l'unité.

Cartes de vœux : 8 cartes de vœux, au tarif de 4 euros les 8 (ou 50 cts à l'unité).

Champignons

Bon appétit

au Jardin Botanique de Bordeaux
avec la Société Linnéenne de Bordeaux

Les 17 et 18 octobre 2009

entrée libre de 10h à 18h

Crédit photo : MARIE-FRANÇOISE FERRAND / Graphiste : Julie Delamar



Champs'art
www.champsart.fr



**Jardin Botanique
de Bordeaux**

Esplanade Linné (ancienne rue Gustave Cardé)
33 00 Bordeaux-Bastide
Tél : 05 56 52 18 77
E-mail : j.botanique@mairie-bordeaux.fr



Le champignon : ni végétal, ni animal, un monde à part !

Cette année, les champignons ne passeront pas à la casserole sans avoir été observés à la loupe !

La nécessité de déterminer sans erreur les champignons qui méritent l'assiette du consommateur oblige à une connaissance parfaite des espèces. Les intoxications, parfois mortelles, à chaque période de pousse sont dues en grande partie à un manque de précautions élémentaires. La première est de ne cuisiner que ce qui est parfaitement identifié comme comestible.

C'est pourquoi le Jardin Botanique et les spécialistes de la section mycologique de la Société Linnéenne de Bordeaux proposent au grand public et aux scolaires de venir se familiariser à l'identification des champignons, comestibles et non comestibles.

Apportez votre récolte ! Vous pourrez, ainsi, identifier ce qui a été ramassé et ce qui peut se manger. Pour les plus avertis, ce salon est l'occasion de parfaire et partager ses connaissances.

Conférences :

samedi 17 octobre à 15 h :

«Les champignons à table : amis et faux-amis »

par Alain Descendit - *Docteur au Laboratoire de Mycologie et Biotechnologie Végétale et enseignant en UFR Sciences Pharmaceutiques à l'Université de Bordeaux 2.*

dimanche 18 octobre à 15 h :

«Le diamant noir de la gastronomie »

par Patrick Réjou *Spécialiste en trufficulture et technicien de la Chambre d'Agriculture de Dordogne .*

Pour les scolaires, le lundi 19 octobre, 4 créneaux sont proposés de 9h30 à 16h. Merci de réserver pour votre classe au 05 57 14 23 63.

Ce sont des passionnés de mycologie et fins pédagogues qui feront découvrir ce monde magique aux enfants (niveau primaire).

Pour tous renseignements : Jardin Botanique de la Bastide, Esplanade Linné (ex rue Carde) 33100 Bordeaux Bastide. Tél. 05 56 52 18 77.
j.botanique@mairie-bordeaux.fr

Accès : Tram Ligne A : Station Jardin Botanique, Bus : Lignes 5.6.7.9.91

NE PAS JETER SUR LA VOIE PUBLIQUE

Addendum à l'hommage rendu à Francis Massart

(cf. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 144, 3, 2009)

* Le cliché reproduit à la page 372 (datant de sept. 2008) est de Jean-André Camy.

* Quelques autres articles écrits par Francis Massart nous ont été récemment communiqués. Nous les citons ci-dessous pour compléter la liste bibliographique des abondants travaux de cet auteur, insérée aux p. 393-398 du *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, tome 144, 3, 2009.

Ces articles sont publiés dans le ***Bulletin de la Société Mycologique Landaise (Somya), Mont-de-Marsan*** :

- Il était une fois... *Bull. n°12*, mars 1994, p. 6-7.
- (en collaboration avec A. CAZENAVE). Contribution à la connaissance de la flore fongique du Sud-Ouest. Découverte d'une espèce originaire d'Amérique du Nord à Claouey (Gironde). [*Collybia luxurians*]. *Bull. n°13*, 1995, p. 19-20. ["Extrait du *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 22 (2), 1994, p. 69-71"].
- Les Bolets, légendes et résonances sociales. *Bull. n°15*, 1996, 1^{er} semestre, p. 9-11.
- Échos du Sud-Ouest. Les années « orellaniennes ». *Bull. n°16*, 1996, 2^e semestre, p. 12-13.
- (en collaboration avec M. PESTEL). Une récolte peu banale. *Squamanita (Dissoderma) paradoxa* (SM. et SING., 1957) BAS, 1965. *Bull. n°17*, 1997, 1^{er} semestre, p. 29-31.
- La mycologie de terrain. *Bull. n°18*, 1997, 2^e semestre, p. 27-28.
- Les Amanites de printemps. *Bull. n°23*, 2000, 1^{er} semestre, p. 25-30.
- De la pleine à la nouvelle lune. *Bull. n°23*, 2000, 1^{er} semestre, p. 36.
- Le Tricholome doré. *Tricholoma auratum* (GILLET). *Tricholoma equestre* (L. : FR.). *Bull. n°24*, 2000, 2^e semestre, p. 10-11.
- Démarche logique pour l'identification d'un champignon. *Bull. n°27*, 2002, p. 21-22.
- Hommage à Roger Sabo. *Bull. n°28*, 2003, p. 20-21.
- Réflexions sur *Amanita asteropus* SABO. *Bull. n°28*, 2003, p. 22-31.
- Les seigneurs de l'été. The Lords of the summer. *Bull. n°32*, 2007, p. 31-33.
- Les Amanites. *Bull. n°33*, 2008, p. 48-50.

Table des Matières du Tome 144, (N.S.) n°37, 2009

Administration

Administration. 135

Finances. 136-137

Assemblée générale du 17 février 2009. 138-151

Botanique

ANIOTSBÉHÈRE (J.-C.), Notes et contributions à l'inventaire de la flore girondine. ... 1-19

ANIOTSBÉHÈRE (J.-C.) & LAPORTE-CRU (J.), Compte rendu de la 189^{ème} Fête Linnéenne du 24 juin 2007, à Étauliers (Gironde). 131-134

CABANNE (O.) & JOUANDOUDET (F.), Découverte d'*Ophrys occidentalis* en Gironde. 305-308

DUPAIN (M.) & VIGNOT (B.), Le 29 juin 2008 : la 190^{ème} Fête Linnéenne à Cazaux. 123-130

FAROU (J.-L.), Inventaire lichénologique du domaine du Château Lamothe à Haux (33). 543-544

LABATUT (P.) & ANIOTSBÉHÈRE (J.-C.), *Allium triquetrum* L. (Liliaceae), espèce nouvelle pour la Gironde. 483-486

LAPORTE-CRU (J.) & MONFERRAND (C.), Notes d'herborisation concernant la vallée de la Gourgue (Sanguinet, 40). 201-204

MONFERRAND (C.), Compte rendu de la sortie linnéenne du 24 mai 2008 à Saint-Médard-en-Jalles. 21-24

PHIQUEPAL (P.), LAPORTE-CRU (J.), ANIOTSBÉHÈRE (J.-C.), BAUDET (D.) & CAHUZAC (B.), Observations de botanique (plantes vasculaires), Fête Linnéenne à Haux, 21 juin 2009. 541-543

Chroniques, Vie de la Société

CAHUZAC (B.), La Société Linnéenne de Bordeaux à l'honneur ! 223-226

CAHUZAC (B.), Discours du président, Fête Linnéenne du 21 juin 2009 à Haux, au Château Lamothe. 520-524

CAHUZAC (B.) & VIGNOT (B.), Fête Linnéenne du 21 juin 2009 à Haux, au Château Lamothe. 515-546

D'HONDT (J.-L.), En souvenir d'un prestigieux Linnéen : Fernand Lataste (1847-1934), zoologiste, médecin et poète. 399-412

SIGAUT (O.), La construction de la nature dans les manuels scolaires et parascolaires entre 1800 et 1950. 487-514

†Marie-Madeleine Paquereau (Bordeaux, 1922-2009). 153-154

Nouvelle publication. 20

Nouvelle publication. 262

Nouvelle publication. 298

Recommandations aux auteurs. 152

Recommandations aux auteurs. 413

Recommandations aux auteurs. 556

Salon du Champignon 2009. 548-549

Table des Matières du Tome 144, (N.S.) n°37, 2009. 551-555

Tarif des publications. 84

Tarif des publications. 208

Tarif des publications. 286

Tarif des publications. 547

Entomologie et Zoologie

BARBARO (L.) & PLICHON (A.), Les Coléoptères carabiques (Coleoptera, Carabidae) des habitats humides de la Réserve Naturelle de l'Etang de Cousseau (Lacanau, Gironde). 85-93

BÉGUINOT (J.), Essai de modélisation de l'évolution de populations relictuelles de l'insecte cécidogène *Asphondylia buddleia* (Diptera : Cecidomyiidae) en réponse aux effets conjugués du parasitisme et des aléas environnementaux. (Première partie)..... 71-83

BÉGUINOT (J.), Essai de modélisation de l'évolution de populations relictuelles de l'insecte cécidogène *Asphondylia buddleia* (Diptera : Cecidomyiidae) en réponse aux effets conjugués du parasitisme et des aléas environnementaux. (suite et fin). 209-221

BRIN (A.), BRUSTEL (H.)& VALLADARÈS (L.), Contribution à la connaissance des Coléoptères saproxyliques des forêts pyrénéennes (2^{ème} note : 5 forêts en Haute-Garonne et en Ariège). 191-200

CHABROL (L.), *Chirocephalus diaphanus* (PRÉVOST, 1803) en Limousin (Crustacea Branchiopoda). 95-98

CHAMBORD (R.), Présence en Haute-Vienne de *Siagonium humerale* GERMAR, 1836 (Coleoptera, Staphylinidae). 57-60

CHARLES (L.), LESPORT (J.-F.) & CLUZAUD (A.), Mollusques terrestres et dulçaquicoles observés lors de la Fête Linnéenne à Haux, 21 juin 2009. 537-539

COLIN (J.-P.), Inventaire annoté des ostracodes actuels dulçaquicoles de Madagascar et remarques sur leur origine et leur biogéographie. 245-261

DAUPHIN (P.), Redécouverte en France de *Lamproplax picea* (FLOR) (Hemiptera Lygaeidae). 309-310

DAUPHIN (P.), Quelques données sur le contenu des pièges à Processionnaires du Pin (Lepidoptera) posés à Bordeaux. 415-420

DAUPHIN (P.) & THOMAS (H.), Quelques données sur le contenu des "pièges à Frelons asiatiques" posés à Bordeaux (Gironde) en 2009. 287-297

DELFOSSÉ (E.) & IORIO (E.), Contribution à la connaissance des Opilions de France métropolitaine (Arachnida : Opiliones). I. 99-106

DELMAS (S.) & DESCHAMPS (P.), Contribution à l'étude des Lépidoptères de la Dordogne : inventaire commenté des Rhopalocères (Lepidoptera, Rhopalocera) - Supplément (2008) - 155-174

D'HONDT (J.-L.) & BALSAMO (M.), Remarques systématiques sur quelques espèces de Gastrotriches marins. 263-279

GALKOWSKI (C.), *Myrmica bibikoffi* KUTTER 1963, une espèce de fourmi nouvelle pour la France (Hymenoptera, Formicidae)..... 241-243

IORIO (E.), Une nouvelle espèce troglobie du genre *Lithobius* (s. str.) LEACH, 1814 (Chilopoda, Lithobiomorpha, Lithobiidae). 113-121

IORIO (E.), Description d'une nouvelle sous-espèce de *Cryptops umbricus* VERHOEFF, 1931 (Chilopoda, Scolopendromorpha, Cryptopidae). 471-481

LABATUT (S.) & DAUPHIN (P.), Sur la présence de *Stenus (Stenus) lustrator* ERICHSON en Gironde (Coleoptera Staphylinidae Steninae). 67-68

LABATUT (S.) & GÉRY (C.), Présence en Gironde et dans le Lot-et-Garonne de *Lasiocoris anomalus* (KOLENATI) (Hemiptera Lygaeidae). 449-450

MEUNIER (J.-Y.), SUDRE (J.) & TÉOCCHI (P.), Une nouvelle espèce de Stenobiini, BREUNING, 1950, du Nigeria (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae). 299-302

PAULMIER (G.), Les copépodes Cyclopoidea (genres *Oithona*, *Oncaea*, *Corycaeus*) des eaux néritiques de la Bretagne et de la Normandie occidentale. 175-190

ROGARD (J.), Une forme aberrante de *Fabriciana niobe* L. (Lepidoptera, Nymphalidae-Heliconiinae). 482

TAMISIER (J.-P.), Note sur la présence d'*Emarhopa rufa* (GERMAR) en Lot-et-Garonne et de quelques autres Chrysomelidae intéressants pour ce département (Coleoptera Chrysomelidae). 457-468

TÉOCCHI (P.) & SUDRE (J.), Description de deux Lamiaires africains nouveaux (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae). 107-111

THOMAS (H.), Étude quantitative de l'impact du nettoyage des plages en Gironde (SO France) sur les zoocénoses d'arthropodes des laisses de mer. (Première partie : les relevés). 311-328

THOMAS (H.), Étude quantitative de l'impact du nettoyage des plages en Gironde (sud-ouest de la France) sur les zoocénoses d'arthropodes des laisses de mer. (Seconde et dernière partie : les analyses) 423-448

THOMAS (H.) & DAUPHIN (P.), Observations d'entomologie, Fête Linnéenne à Haux, 21 juin 2009. 540-541

La boîte à bonnes bêtes n°31. 69-70

La boîte à bonnes bêtes n°32. 244

La boîte à bonnes bêtes n°33. 281-285

La boîte à bonnes bêtes n°34. 469-470

Géologie, Paléontologie et Préhistoire

CAHUZAC (B.), Données de stratigraphie isotopique du Strontium sur l'Aquitaniien dans le Sud-Ouest de la France. 227-240

CAHUZAC (B.) & CHAIX (C.), Première faune de Scléractiniaires découverte dans l'Aquitanien du Plantat (Saint-Morillon, Gironde, SW France). 25-55

CAHUZAC (B.), CHARTIER (D.) & CHINZI (M.-H.), Observations de géologie, Fête Linnéenne à Haux, 21 juin 2009. Avant-coupe sommaire de la falaise de la carrière supérieure au sud du Château Lamothe. Quelques observations sur le réseau souterrain. Rappel de données préhistoriques. 528-537

CAHUZAC (B.) & RAOUT (P.), Étude des Miogypsines (Foraminifera) de l'Aquitanien du Plantat (Saint-Morillon, SW France). [Contribution à la connaissance de l'étage Aquitanien, n°4]. 329-364

SÉRONIE-VIVIEN (R.), Un minéral dédié à Linné. 222

Hommage F. Massart († 19-XI-2008)

THOMAS (H.), Francis Massart, un grand naturaliste, un vrai passionné, un éternel rêveur. 365-368

D'HONDT (J.-L.), Les débuts de Francis Massart à la Société Linnéenne de Bordeaux. . 369-370

ROUZEAU (C.), À mon ami Francis Massart. 371-372

SÉRONIE-VIVIEN (M.-R.), Francis Massart (1923 - 2008). 377-380

PUJOL (M.), Un passionné, F. Massart et les champignons. Le "déclic poétique" (*Aqui*, 2004). 373

MASSART (M. et F.), Des oiseaux, des crapauds et des hommes. 374

VERGER (B.), Francis le mycologue, mais aussi Francis l'ornithologue. 375

Souvenirs photographiques. 376

MASSART (F.), Documents sur les Amanites. 381-383

MASSART (F.), *Squamanita paradoxa* (*Champignons Magazine*, 2007). 384

MASSART (F.) & ROUZEAU (C.), *Amanita citrina* f. *crassior forma nova* (*Doc. mycol.*, 1999). 385-386

Couvertures d'ouvrages publiés par F. Massart. 387-388

MASSART (F.), Documents sur les Agarics. 389-392

Bibliographie de Francis Massart. 393-398

Addendum à l'hommage rendu à Francis Massart. 550

Mycologie

LAURISSERGUES (F.), Une espèce tardive : *Lepista nuda* (BULL. : FR.) CKE. 205-207

ROUZEAU (C.), Au sujet de quelques récoltes inattendues de Champignons. ..303-304

VIGNOT (B.), Sur les *ARMILLARIA*. 61-66

VIGNOT (B.), Champignon et médecine.....421-422

VIGNOT (B.), Champignons conigères. 451-456

VIGNOT (B.) et les membres de la Section Mycologie, Observations de mycologie, Fête Linnéenne à Haux, 21 juin 2009. Rappel de récoltes réalisées dans le même secteur lors d'excursions précédentes. 524-528

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX a publié en 2009 :

- Quatre *Bulletins* du Tome 144 (nouv. série n°37) : fasc. 1, fasc. 2, fasc. 3, fasc. 4.
- Quatre *Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux* :
 - * Tome 9 - Aide-mémoire de Botanique de Gironde, par P. DAUPHIN, 2009 : 274 p.
 - * Tome 10 - Les Hémiptères phytophages de Gironde. Hétéroptères phytophages, par P. DAUPHIN, 2009 : 204 p., 8 pl., 3 annexes.
 - * Tome 11 - Catalogue des spécimens-types de Bryozoaires, Brachiopodes, Ptérobranches et Entéropneustes du Département "Milieux et Peuplements aquatiques" (Museum National d'Histoire Naturelle, Paris), par S. TRICART ET J.-L. D'HONDT, 2009 : 144 p., 4 tableaux, 4 annexes, 12 figures.
 - * Tome 12 - Les Plantes aquatiques et des milieux marécageux de Gironde, par J.-C. ANIOTSBÉHÈRE, 2^e édition, 2009 : 136 p. + VIII p.

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

Les auteurs sont instamment priés de faire parvenir à l'éditeur des manuscrits définitifs, c'est-à-dire n'exigeant plus, à la correction finale, d'ajouts ou de modifications importantes.

[Éditeur : mlaguerre@wanadoo.fr]

Les auteurs sont invités à fournir à l'éditeur en priorité des manuscrits sous forme électronique, disquette 3"½ ou CD-ROM, avec un fichier provenant de Word pour DOS, Word pour Mac ou WinWord (*.doc, toutes versions) ou au format texte ASCII.

Afin d'assurer une bonne présentation à leurs articles et faciliter ainsi le travail de la rédaction, les auteurs voudront bien respecter les recommandations suivantes.

Le manuscrit devra comprendre impérativement :

- le titre avec, quand il y a lieu, à la fin, entre parenthèses, l'ordre et la famille étudiés
- le prénom en entier et le nom du ou des auteurs
- leurs adresses complètes.

Il est demandé d'inclure un court résumé en français et en anglais (et éventuellement dans une autre langue : espagnol, allemand). En cas d'impossibilité, la rédaction pourra se charger de la traduction. Une liste de 5 mots-clés (maximum) sera proposée.

Les noms d'espèces seront en italiques (traitement de texte) et orthographiés selon les règles des Codes internationaux de Nomenclature en usage dans chaque discipline, avec mention du nom du descripteur, au moins lors du premier emploi du nom dans le texte :

Trechus arribasi JEANNE, 1988

Amanita caeserea (SCOP. ex FR.) QUELET

La Bibliographie sera rassemblée en fin d'article et classée par ordre alphabétique des auteurs. Les références seront présentées de la façon suivante :

SECQ (M.), 1986. - Contribution à l'étude des Histeridae de la Dordogne (Coleoptera). - *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, 14 (3) : 105-135.

WILEY (E.O.), 1981. - Phylogenetics, The theory and practice of Phylogenetic Systematics. - John Wiley & Sons, New-York, Chichester, Brisbane, Melbourne, Singapore, XVI + 439 p.

Les appels dans le texte seront présentés comme suit : DAUPHIN (1984), (ANIOTSBÉHÈRE & DAUPHIN, 1988), SECQ (1986a, b). Il est rappelé que toutes les références citées en bibliographie DOIVENT être appelées dans le texte, et que tout auteur dont un travail est mentionné dans le texte doit y être cité avec son année de publication, et DOIT FIGURER en bibliographie.

Nous rappelons que le format utile pour les planches est de 12 x 18,5 cm, légende comprise. Celle-ci devra être fournie sur une page à part. Les dessins seront si possible réalisés à l'encre sur un papier de bonne qualité. Les originaux sont préférables pour la réalisation de la maquette et seront retournés aux auteurs qui en exprimeront le désir. Il est possible d'inclure sans charges des planches photographiques en noir et blanc, les planches couleurs nécessitent un accord préalable et sauf exception seront laissées à la charge des auteurs.

20 tirés-à-part gratuits seront fournis aux auteurs. En outre, il est possible d'obtenir un tirage supplémentaire qui sera facturé au tarif de 3 € la page (par tranche de 25 exemplaires), à condition d'en effectuer la demande à la correction des épreuves.

Le Bulletin publie régulièrement des Chroniques ou des Notes de chasse, d'herborisation ou des analyses d'ouvrages. Les Notes sont limitées impérativement à une page et ne donnent pas droit aux tirés-à-part.





Imprimé le : 20 janvier 2010
Le directeur de la publication : M. LAGUERRE
Rédaction : B. CAHUZAC
Imprimé par : Imprimerie Savignac
23 rue Abadie, 33130 BÈGLES

SOMMAIRE (suite et fin)

CHARLES (L.), LESPORT (J.-F.) & CLUZAUD (A.), Mollusques terrestres et
dulçaquicoles observés lors de la Fête Linnéenne à Haux, 21 juin 2009.
.....537-539

THOMAS (H.) & DAUPHIN (P.), Observations d'entomologie, Fête Linnéenne à
Haux, 21 juin 2009. 540-541

PHIQUEPAL (P.), LAPORTE-CRU (J.), ANIOTSBÉHÈRE (J.-C.), BAUDET (D.) &
CAHUZAC (B.), Observations de botanique (plantes vasculaires), Fête
Linnéenne à Haux, 21 juin 2009. 541-543

FAROU (J.-L.), Inventaire lichénologique du domaine du Château Lamothe à
Haux (33). 543-544

NOTES

La boîte à bonnes bêtes n°35. 469-470

ROGARD (J.), Une forme aberrante de *Fabriciana niobe* L. (Lepidoptera,
Nymphalidae-Heliconiinae). 482

Tarif des publications. 547

Salon du Champignon 2009. 548-549

Addendum à l'hommage rendu à Francis Massart. 550

Table des Matières du Tome 144, (N.S.) n°37, 2009. 551-555

Recommandations aux auteurs. 556



SOMMAIRE

DAUPHIN (P.), Quelques données sur le contenu des pièges à Processionnaires du Pin (Lepidoptera) posés à Bordeaux.	415-420
VIGNOT (B.), Champignon et médecine.....	421-422
THOMAS (H.), Étude quantitative de l'impact du nettoyage des plages en Gironde (sud-ouest de la France) sur les zoocénoses d'arthropodes des laisses de mer. (Seconde et dernière partie : les analyses)	423-448
LABATUT (S.) & GÉRY (C.), Présence en Gironde et dans le Lot-et-Garonne de <i>Lasiocoris anomalus</i> (KOLENATI) (Hemiptera Lygaeidae).	449-450
VIGNOT (B.), Champignons conigères.	451-456
TAMISIER (J.-P.), Note sur la présence d' <i>Emarhopa rufa</i> (GERMAR) en Lot-et-Garonne et de quelques autres Chrysomelidae intéressants pour ce département (Coleoptera Chrysomelidae).....	457-468
IORIO (E.), Description d'une nouvelle sous-espèce de <i>Cryptops umbricus</i> VERHOEFF, 1931 (Chilopoda, Scolopendromorpha, Cryptopidae).	471-481
LABATUT (P.) & ANIOTSBÉHÈRE (J.-C.), <i>Allium triquetrum</i> L. (Liliaceae), espèce nouvelle pour la Gironde.	483-486
SIGAUT (O.), La construction de la nature dans les manuels scolaires et parascolaires entre 1800 et 1950.	487-514
CAHUZAC (B.) & VIGNOT (B.), Fête Linnéenne du 21 juin 2009 à Haux, au Château Lamothe.	515-546
CAHUZAC (B.), Discours du président, Fête Linnéenne du 21 juin 2009 à Haux, au Château Lamothe.	520-524
VIGNOT (B.) et les membres de la Section Mycologie, Observations de mycologie, Fête Linnéenne à Haux, 21 juin 2009. Rappel de récoltes réalisées dans le même secteur lors d'excursions précédentes.....	524-528
CAHUZAC (B.), CHARTIER (D.) & CHINZI (M.-H.), Observations de géologie, Fête Linnéenne à Haux, 21 juin 2009. Avant-coupe sommaire de la falaise de la carrière supérieure au sud du Château Lamothe. Quelques observations sur le réseau souterrain. Rappel de données préhistoriques.	528-537

suite et fin du sommaire page précédente

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01599 6804